

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE MÉDICALE.

ESSAI SUR LES EAUX MINÉRALES DE CLERMONT (PUY-DE-DÔME),
ET EN PARTICULIER SUR LES EAUX DE ROYAT (1);

Par A. CHEVALLIER fils, chimiste.

Nous ne croyons pas qu'il y ait de pays plus favorisé, sous le rapport de l'abondance des sources minérales, que l'Auvergne (2), et particulièrement la ville de Clermont. Cette ville, qui se distingue de dix-neuf autres communes de ce nom par l'addition du mot de *Ferrand*, parce qu'en 1730, en vertu d'un édit du roi, on réunit à cette ville, et comme faubourg, la petite ville de Mont-Ferrand, quoique elle en fût à cette époque éloignée de plus d'une demi-lieue. Situé à 16 kilomètres de l'an-

(1) Nous devons, en publiant cette notice, adresser des remerciements à M. Gonod fils, qui a bien voulu nous donner sur Clermont quelques renseignements dont nous avons besoin pour compléter notre travail.

(2) L'Auvergne comprenait jadis la Haute-Auvergne et la Basse-Auvergne.

La Basse-Auvergne, qui forme aujourd'hui le département du Puy-

cienne Gergovia, Clermont fut, en 1095, le siège d'un concile tenu par le pape Urbain II; en 1374, Charles V y convoqua les états-généraux du royaume; enfin, cette ville fut le berceau de Blaise Pascal, géomètre aussi renommé qu'écrivain illustre; du savant jurisconsulte Domat; du littérateur Thomas, qui fit l'éloge du comte de Saxe, du chancelier d'Aguesseau, de Dugay-Trouin, de Sully, de Descartes, de Louis, dauphin de France, de Marc-Aurèle: ce savant panégyriste fut nommé de l'Académie française en 1767. Le département, dont cette ville est le chef-lieu, donna le jour à l'abbé Girard, célèbre grammairien; à l'historien Dulaure; au poète Delille; à l'illustre publiciste Montlosier; au brave général Desaix. Enfin, Clermont fut le tombeau de Massillon.

Les eaux minérales que le canton de Clermont comprend dans sa circonscription sont: celles de Jaude, de Saint-Allyre,

de-Dôme, possède des établissements thermaux d'une grande importance; tels sont ceux du Mont-Dore, de Royat, de Saint-Nectaire et de Chateaufort. Nous placerons en seconde ligne les thermes de la Bourboule, de Rouzat, de Chatelguyon de Saint-Allyre, du bain de César, d'Arlant, de Chateldon et de Sainte-Marguerite. Parmi les buvettes, nous citerons les sources de Bard, de Beaulieu, de Barèges, de Ternalt, de la Villetour, de Saurier, de Saint-Floret, de la Pique, du Vernet, de Verrières, de Gimeaux, d'Enval, de Saint-Myon, du Tambour, des Roches, de Jaude, de Saint-Mart, de Médague, de Grandrif, du Salé (Courpière), de Châteaufort, de la Froude, de la Gorce....

La Haute-Auvergne (Cantal) comprend un seul établissement thermal, c'est celui de Chaudesaigues; mais on boit les eaux des fontaines minérales de Vic-en-Carladès, de Cheylade, d'Ardit, de la Baraquette, de la Bastide, de Batifoil, du Bon-Dieu, de Caniues, de la Capelle-en-Verzié, de Chambres, de la Condamine, de Corens, de Cropières, de Fontanes, du Fouilloux, de Jalleyrac, de La Saigee, de Magnac, du Pas-de-Compain, de Perruchès, de la Revaute, de Saignes, de Saint-Geraud, de Sainte-Marie, de Saint-Martin-Valmeroux, de Sante-Vaux, de Saver-guolles, de Stalapos, de Teissières-les-Boullies, de Tremiseau et d'Ydes.

dans l'intérieur de la ville, et celles de Saint-Mart, de Royat et des Roches, aux portes de Clermont. Les auteurs anciens signalent aussi les eaux dites de *Saint-Pierre*, qui se trouvaient sur un boulevard situé près la porte Saint-Pierre. Ces eaux, qui étaient dans un puits, ont disparu lors de la construction du poids de ville (1).

Les diverses eaux d'Auvergne sont si remarquables, qu'un grand nombre de chimistes s'en sont occupés : parmi eux, nous citerons Vauquelin, Fourcroy, M. le baron Thénard, MM. Mosnier, Chevallier père, Aubengier fils, Lecoq, Girardin, Nivet, Lefort, etc.

Cette richesse en eaux minérales avait tellement frappé un littérateur, Le Grand d'Aussy, ancien professeur de rhétorique à Caen, conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale, membre de l'Institut, que dans un ouvrage, qui porte le titre de *Voyage d'Auvergne*, il disait, en parlant des eaux de Clermont (2) : *Si ces bains avaient réellement une efficacité reconnue, je ne serais pas surpris qu'ils fissent oublier ceux de certaines localités où tout attriste et rebute, et que les malades ne préférassent le séjour d'une capitale qui leur offrirait tous les plaisirs.*

Le Grand d'Aussy faisait aussi la réflexion suivante en parlant des eaux de Clermont : *Il ne suffit pas toujours d'avoir*

(1) L'emplacement où cet établissement a été construit donnait issue à de nombreux filets d'eau minérale, et il est probable que le sol de cette partie de la ville en est imprégné. Des travertins qui en ont été retirés prouvent la présence de ces eaux, qu'un trou de sonde ferait sans doute jaillir. Cette localité est si rapprochée des sources de Sainte-Claire et de Saint-Allyre que l'on doit soupçonner entre ces différentes incisions une communauté d'origine.

(2) Ouvrage publié en 1788 chez Onfroy, quai des Augustins; volume in-8°.

du mérite, il faut encore avec cela des circonstances heureuses et des prôneurs illustres !

Cette réflexion, toute juste, ne sera pas applicable aux eaux minérales de Clermont et de Royat, car nous pensons que les vrais prôneurs d'une eau minérale salubre sont les malades qui, grâce à elle, ont retrouvé la santé et qui souvent y reviennent par reconnaissance ou bien pour consolider leur guérison ; ils y entraînent d'autres malades, et, de proche en proche, les eaux acquièrent la réputation qu'elles méritent. Les malades alors y affluent de toutes les parties de la France. Le meilleur moyen, selon nous, de faire prévaloir une eau minérale, consiste à faire connaître les guérisons obtenues, par des observations que le médecin-inspecteur recueillerait, rédigerait et publierait ; ces notes certaines des effets de telles ou telles eaux, adressées à des chimistes, à des médecins, leur donneraient une idée exacte de leur valeur et du parti qu'on peut en tirer.

Nous allons, dans le moins de mots possible, faire connaître à nos lecteurs les eaux minérales de Clermont.

Eaux de Saint-Allyre.

Ces eaux se trouvent au nord-nord-ouest de Clermont, dans un faubourg qui porte leur nom ; ce faubourg, beaucoup plus bas que la ville, occupe une vallée qui sépare Clermont des montagnes voisines. Dans cette vallée coule la Tiretaine ; la source de Saint-Allyre se divise en plusieurs branches qui se trouvent dans diverses parties du faubourg. D'après les indications données à M. Chevallier père par M. Aubergier fils, les sources (petits filets) distinctes de ces eaux ont laissé dans le faubourg de Saint-Allyre des traces de leur passage ; ces traces consistent dans des dépôts calcaires dont il est facile de reconnaître l'origine.

C'est dans un enclos faisant jadis partie de l'abbaye de Saint-

Allyre (1) que se trouvent les sources qui, depuis des siècles, charrient et déposent des masses énormes de sels, particulièrement des carbonates calcaires; sels qui donnent naissance à des incrustations qui sont connaitre partout les eaux de Saint-Allyre, et attirent la visite de tous les étrangers qui viennent en Auvergne.

La fontaine de Saint-Allyre fut, en raison des incrustations qu'elle produit, visitée par Charles IX, à qui elle avait été signalée comme *chose merveilleuse*; et, en effet, c'est un objet curieux que de voir les masses que les eaux ont laissées sur le sol: ici c'est une muraille, là c'est un pont complet, plus loin c'est un autre pont en formation, enfin c'est un chemin formé par les eaux. A la vue de si grandes choses, on se demande si les eaux qui ont entraîné de si grands dépôts n'ont pas laissé dans le sol des cavités, ce qui expliquerait certains éboulements, certains faits encore inappréciables.

Cette fontaine si curieuse, objet de la visite de Charles IX, fut encore admirée par un grand nombre de savants. Ses eaux furent même analysées par quelques-uns. Parmi eux se trouve Lemery, qui, dans l'*Histoire de l'Académie*, en fit mention (1700). Vers 1708, l'Académie des sciences avait eu l'idée de faire un travail général d'analyses sur les eaux de France, et dans l'histoire de cette savante compagnie, année 1713, on trouve quelques notes sur les expériences entreprises par Chomel, sur les eaux d'Auvergne. Vers 1746, Lemer cier publia des observations dans lesquelles il niait la propriété *pétrifiante* des eaux de Saint-Allyre. Il a pu dire que ces eaux ne convertissaient pas en pierres les objets exposés

(1) Clermont possédait trois abbayes, celles de Saint-Allyre, de Saint-André, de l'Esclache; l'abbaye de Saint-André était le lieu de sépulture des anciens comtes dauphins d'Auvergne.

sous un filet d'eau, mais il n'a pu contester leurs propriétés incrustantes; car les objets enrobés par les eaux de la fontaine de Saint-Allyre sont une réponse à laquelle on ne peut rien objecter; c'est, il faut le croire, une dispute de mots. Ozi, en 1748, publia une analyse de ces eaux. Vauquelin, en 1799, de concert avec Fourcroy, visita Saint-Allyre, où il fit quelques essais: le travail commencé à la source fut continué par Vauquelin, de concert avec M. Mossier, pharmacien de Clermont; Fourcroy se chargea de la rédaction des expériences et de faire connaître les résultats de l'analyse. Les faits que Fourcroy avait constatés à Saint-Allyre l'avaient tellement frappé que, de retour à Paris, il fit à ses auditeurs une brillante leçon sur les eaux de cette fontaine.

En 1835, M. Girardin, de Rouen, analysa les eaux de Saint-Allyre, et il obtient des résultats différents de ceux que Vauquelin avait constatés.

Analyse de Vauquelin.		Analyse de M. Girardin.	
	1 litre.		1 litre.
Acide carbonique libre.	0,205	Acide carbonique libre.	0,7100
Carbonate de chaux.	1,089	Carbonate de chaux.	1,6342
— de magnésie.	0,338	— de magnésie.	0,3856
— de soude.	0,711	— de soude.	0,4886
Chlorure de sodium.	0,759	— de fer.	0,4410
Oxyde de fer.	0,027	Sulfate de soude.	0,2895
Sulfate de soude et matière bitu- neuse, traces.		Chlorure de sodium.	1,2519
	2,944	Silice.	0,3900
		Matière organique non azotée. . .	0,0130
		Phosphate de manganèse. . . . }	0,0462
		Carbonate de potasse. }	
		Crenate et apocrenate de fer (1). }	
			4,6400

(1) M. Chevallier père a constaté la présence d'un produit arsénical dans les eaux de Saint-Allyre, de Jande, des Roches, de Saint-Mart, de Royat. Berzelius a établi que le dépôt calcaire formé par les eaux de Saint-Allyre, dépôt qui constitue le *pont naturel*, contient du bicarbonate de chaux, de l'acide silicique, de l'oxyde de fer, des phosphates d'alumine, de manganèse, de chaux et de magnésie.

Les résultats différents obtenus par Vauquelin et par M. Girardin établissent, selon nous, d'une manière irrévocable, que les eaux minérales analysées à des époques différentes peuvent donner des résultats dissemblables; en effet, Vauquelin, en 1799, n'a obtenu pour un litre d'eau que 2,944; M. Girardin, en 1835, a constaté, pour la même quantité, un résidu pesant 4,6400. Il ne peut y avoir d'erreur de la part de ces illustres chimistes, mais démonstration qu'il y a eu changement dans la composition des eaux de Saint-Allyre, de 1799 à 1835 (1).

Cette différence vient à l'appui de l'opinion que M. Chevallier père a émise dans divers ouvrages, que l'analyse des eaux minérales devrait être faite à des époques différentes, à l'effet de constater s'il y a variation dans les produits minéraux contenus dans ces eaux.

L'eau de Saint-Allyre, si on s'en rapporte à de vieilles traditions, aurait été administrée en boissons et en bains; à l'époque actuelle elle n'est plus employée qu'en bains dont le nombre a varié de 3,000 à 5,600 par an; mais comme les eaux de Saint-Allyre sont à une température de 24 degrés centigrades, il est nécessaire de les faire chauffer pour les administrer en bains. On les administre contre les scrofules, les leucorrhées, la chlorose, enfin le rhumatisme. On les utilise comme industrie à faire pétrifier ou enrober divers objets. Ces eaux tombent en pluie fine sur des raisins, des fruits, des corbeilles, des animaux empaillés et les enveloppent complètement.

Eau de Jauze, Fontaine de Jauze (2).

Cette fontaine, qui prenait autrefois sa source dans un jardin

(1) L'idée générale admise dans tous les livres que les eaux minérales ne changent ni de volume, ni de température, ni de composition, est une grande erreur; aucune observation ne prouve la vérité de cette assertion; les faits et le raisonnement indiquent tout le contraire.

(2) Les eaux de Jauze sont intermittentes, et leur intermittence, due

situé à l'extrémité méridionale de la place de Jaude, où l'on arrivait par une allée longue et étroite, est aujourd'hui dans une petite maison sur le bord de la route de Royal ou Saint-Mart, près de la barrière de Jaude.

Les eaux de Jaude, qui ont une température de 22 degrés, sont claires, limpides, incolores, ont une saveur acide laissant un goût particulier du fer, en un mot, ce sont des eaux acides ferrugineuses. On compte trois sources : celle de Jaude, la source de l'Hôpital, la source du Champ-des-Pauvres.

Les eaux de Jaude, qui avaient fixé l'attention des savants, furent analysées, en 1675 par Duclos, et en 1799 par Vauquelin, et plus tard par Mossier. Le docteur Nivet leur donne la composition suivante :

Bicarbonate de soude.	0,701
— de magnésie.	0,3640
— de chaux.	0,8047
— de fer.	0,0509
Sulfate de soude.	0,0870
Chlorure de sodium.	0,7010
Acide silicique.	0,0700
Apocrenate de fer.	traces.
Matière organique.	—
Perte.	0,0310
Total par litre.	2,8096

On doit trouver dans les archives de l'Académie de Clermont d'autres travaux sur les eaux de Jaude; car Le Grand d'Aussy, dans son ouvrage sur l'Auvergne, s'exprime ainsi : *M. Mossier a entrepris l'analyse chimique des eaux de l'Auvergne, et déjà son travail est fort avancé pendant mon*

à la compression que l'acide carbonique exerce sur leur conduite souterraine, est seulement de quatre à cinq minutes.

séjour à Clermont (1). Le jour de la Saint-Louis, à la séance publique de l'Académie, il a lu un mémoire sur celles de Jaude et de Saint-Allyre.

Les eaux de Jaude, suivant le docteur Nivet, pourraient être employées contre le chlorose, l'anémie, les embarras gastriques, etc.

Eaux des Roches.

La source qui fournit l'eau des Roches a été découverte dans une localité qui touche pour ainsi dire Clermont et qui appartient à la commune de Chamalières.

D'après M. le docteur Nivet, elle contient les substances suivantes :

Bicarbonate de soude	0,580
— de chaux	0,582
— de magnésie	0,227
— de fer	0,039
Sulfate de soude.	0,089
Chlorure de sodium.	1,315
Acide silicique	0,070
Apocrenate de fer	traces.
Matières organiques	—
Perte	0,093
<hr/>	
Total par litre.	2,995

Ces eaux sont abondantes et contiennent une grande quantité de gaz acide carbonique qui s'en dégage continuellement.

L'industrie a mis à profit le dégagement de ce gaz, on l'a recueilli, et il sert à fabriquer des eaux et des limonades gazeuses.

(1) Voir le *Voyage d'Auvergne*, 1788.

Dictionnaire des Eaux minérales du département du Puy-de-Dôme, par le docteur Nivet.

Pendant la belle saison, les buveurs d'eau se rendent dans les jardins qui entourent la source et font usage d'eau ou de limonade gazeuse. En 1843 et en 1851, cette fontaine a été entourée de constructions et d'un joli jardin.

Ces eaux, qui ont de l'analogie avec celles de Bussang, sont colportées à l'aide de voitures dans la ville de Clermont, et vendues au prix de 7 centimes la bouteille, le verre non compris.

(La suite au prochain numéro.)

CHRONIQUE DE L'EXPOSITION (1).

PLANTES DESSÉCHÉES.

Nous avons déjà fait connaître ce qui se rapportait à M. Lefranc; nous avons vu depuis les plantes exposées par M. Rabasse, herboriste à Paris; ces plantes sont : le chiendent mondé, la racine de consoude, la douce-amère, les fleurs de roses pâles, les fleurs de bouillon blanc, les fleurs de bourrache, les fleurs de giroflées, les fleurs de digitale, les feuilles de noyer, les feuilles de fumeterre, la racine de guimauve, l'hyssope. Ces plantes, examinées avec le plus grand soin, font voir que tous les soins convenables ont été apportés à leur dessiccation et à leur conservation. Les racines ont été bien mondées et elles ont été coupées en ruelles régulières.

M. Rabasse a mis en application le procédé que M. Laroche a préconisé pour faire distinguer les substances toxiques de celles qui ne le sont pas. Ce procédé, qui est adopté par suite

(1) On nous écrit à propos de notre article précédent *que si nous n'avons pas reçu de cartes, c'est que nous n'avons pas fait ce qu'il fallait faire*; nous dirons ici que nous avons fait tout ce qui pouvait honorablement être fait, et nous n'avons obtenu que des refus.

d'arrêtés publiés par quelques préfets, consiste à mettre sur les sacs et flacons qui contiennent les substances toxiques des étiquettes *distinctives signalant la nature des substances*.

M. Rabasse se sert d'étiquettes jaunes pour les plantes toxiques ; de plus, les étiquettes étant imprimées, il joint au nom commun les dénominations diverses données aux plantes.

Ces étiquettes peuvent être d'une grande utilité pour éviter les accidents par suite d'erreurs.

Nous avons remarqué des plantes entières envoyées à l'Exposition par M. Kent de Stanton Suffolk. Ces plantes sont parfaitement conservées ; elles constituent un herbier d'un nouveau genre. Parmi les plantes de M. Kent nous signalerons le *primula grandiflora*, l'aconit, la bistorte, des dahlia, diverses plantes des rosacées, de la mauve et de la stramoine.

PRODUITS CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES.

Lorsqu'on se reporte en arrière, qu'on examine les notes qu'on a recueillies sur les expositions précédentes, on est heureux de voir les progrès qu'a faits notre industrie, progrès incessants qui nous placent en première ligne parmi les nations industrielles ; on se demande comment tous ces prodiges se sont opérés. En effet, il ne faudrait pas remonter bien loin pour voir la France tributaire de l'étranger pour la céruse, les soudes, les acides, le borax, l'acide oxalique, l'alun, la colle gélatine, le sel ammoniac, le prussiate de potasse, le chlorure de chaux, le sulfate de cuivre, l'orseille, etc. Aujourd'hui nos fabricants de produits chimiques préparent tous ces produits, et à notre tour nous expédions à l'étranger.

Malheureusement, nous ne savons pas être commerçants comme nous savons être producteurs, et nous n'avons pas comme certains peuples le talent de vendre, mais notre éducation se fera à cet égard.

Ce qui nuit encore à notre commerce, ce sont les friponneries exercées par certains individus que nous ne pouvons considérer comme des commerçants, ce sont des flibustiers qui gâtent tout ce qu'ils touchent, et ce qu'il y a de plus malheureux, c'est qu'ils font concurrence aux gens honnêtes à l'aide d'un bas prix factice, qui tourne contre les intérêts de l'acheteur.

La législation a déjà fait quelque chose contre ces sangsues du bien public, mais elle a encore beaucoup à faire pour cicatriser les plaies commerciales dues à ces hommes, qui n'ont pour règle de conduite que l'argent que peuvent leur fournir les turpitudes qu'ils commettent journellement.

PRODUITS EXPOSÉS PAR LA PHARMACIE CENTRALE DES
PHARMACIENS.

La *Pharmacie centrale des pharmaciens* est un établissement fondé il y a deux ans, par association, entre les pharmaciens de toute la France, sous la direction de M. Dorvault, l'auteur de l'officine, et qui de suite a conquis une position hors ligne.

Son exposition caractérise la nature de ses opérations : elle a exposé trois ordres de produits :

- 1° *Préparations pharmaceutiques ;*
- 2° *Produits chimiques ;*
- 3° *Drogues simples.*

C'est qu'en effet son but est de satisfaire à tous les besoins de la pharmacie.

Aussi sa vitrine exprime le plus complètement ce but.

PRÉPARATIONS PHARMACEUTIQUES.

Sept substances en poudre seulement sont exposées. Ce

nombre est suffisant pour démontrer la puissance des moyens de pulvérisation mis en usage par les moteurs destinés à la préparation de ces poudres et leur ténuité.

En effet *le fer, la réglisse, la guimauve, la gomme adragante, la gomme-gutte*, c'est-à-dire des substances de consistance dure, fibreuse, cornée et résineuse présentent les diverses difficultés à vaincre.

L'ipéca, le quinquina, représentent des substances mixtes entre les premières et celles qui n'offrent aucune difficulté dans leur pulvérisation.

La pharmacie centrale possède en sus de ses pilons mécaniques un mode de pulvérisation excellent ; c'est un appareil en fonte appelé *lentille* à cause de sa forme lenticulaire. Cette lentille, mue par la vapeur, est une heureuse modification du tonneau à gobilles, dont on se sert depuis longtemps dans les ateliers de l'État pour la pulvérisation du charbon destiné à la poudre de guerre. En effet, au lieu d'un tonneau ou cylindre long, c'est un grand disque creux dans lequel évoluent de gros boulets également en fonte.

Pastilles. — Depuis que les pastilles sont devenues l'objet de fabrications spéciales, la médiocrité de forme et d'aspect n'est plus permise : les pastilles doivent être parfaitement modelées et timbrées.

Aujourd'hui la pharmacie centrale possède une machine des plus ingénieuses avec laquelle elle obtient des pastilles à toutes bases médicamenteuses parfaitement faites. Ajoutons qu'on peut en préparer 100 kilogrammes par jour. Les échantillons exposés sont des *pastilles de calomel, de santoline, de soufre, de Tolu, de Vichy, de guimauve, de réglisse*.

Extraits. — Les extraits médicamenteux jouent un très-grand rôle en thérapeutique, et partant en pharmacie ; à moins d'appareils convenables, tels que bassines à vapeur, appareil

dans le vide, on ne peut plus satisfaire aux exigences du progrès.

Aussi est-ce en quantité énorme que les établissements comme la Pharmacie centrale ont annuellement des extraits à fournir.

Dix extraits représentent ce genre aujourd'hui très-nombreux de préparations. Ce sont les *extraits de ratanhia et de monesia* sous forme de plaques, de *rhubarbe* sous forme d'écailles, de *ciguë* et d'*ipécacuanha* sous forme poreuse, et enfin de *quinquina*, etc., sous consistance molle. Ce sont là les diverses formes sous lesquelles les extraits peuvent être disposés. Mais, disons-le de suite, à part quelques extraits comme ceux de *ratanhia* et de *monesia*, qui ne sont connus dans la pratique qu'à l'état sec, tous les autres ne le sont qu'à l'état mou. Aussi M. Dorvault, en mettant des spécimens d'extraits mous, a-t-il voulu rester dans la réalité des choses. Il y a évidemment dans l'exposition de forts nombreux et forts beaux échantillons d'extraits secs, mais, nous le répétons, ils ne sont point pour la pratique.

Malgré tout ce que l'on a pu dire et écrire sur la préférence à donner aux extraits secs sur les extraits mous, sur la rationalité de leur emploi, la pratique médicale et pharmaceutique revient toujours aux extraits mous, les seuls en réalité, nous le répétons, qui désaient les besoins médicaux.

Résine de Scammonée et de Jalap. — Échantillons originaux de ces résines sous forme filamenteuse.

Pilules, granules, capsules et dragées médicamenteuses. — Les échantillons de ces préparations, éminemment pharmaceutiques, sont présentés comme types de chacune de ces formes médicamenteuses, pour faire connaître que la Pharmacie centrale les exécute toutes dans ses laboratoires : c'est ainsi qu'elle a mis un spécimen de *pilules argentées*, de *pilules*

toluissées (pilules enduites d'une couche de baume de Tolu), de *pilules dragéifiées* (pilules recouvertes d'une couche de sucre à la manière des dragées). Ces divers modes d'enrobage des pilules sont aujourd'hui fort en usage.

Nous avons remarqué le parfait conditionnement de ces produits. Il en est de même pour les *capsules* à médicaments liquides, pour les dragées médicamenteuses proprement dites, enfin pour les *granules*. Cette dernière forme est appliquée à l'administration de médicaments très-actifs, que l'on remarque aussi dans la vitrine de la Pharmacie centrale.

Emplâtres. — Probablement que jusqu'ici les emplâtres, comme les pilules, n'avaient jamais figuré dans aucune exposition, parce que les préparations pouvaient sembler n'offrir aucun intérêt en telle solennité. Le tout est de savoir présenter les choses ; à notre avis, l'absence de ces produits eût manqué à l'ensemble remarquable que présente la vitrine de la Pharmacie centrale.

Six magdaléons monstres d'emplâtres (de 5 kilogr. chacun) représentent cette préparation pharmaceutique : ce sont les emplâtres *diapalme*, *diachylum*, de *ciguë*, de *minium*, *mercuriel* de *Vigo*, de *Colcothar* ou de *Canet*. On voit que ces échantillons ont été moulés et non roulés.

Suc de réglisse. — La Pharmacie centrale, en se mettant à préparer en grand le suc de réglisse, veut réhabiliter ce produit dont les falsifications sont si grandes, et le faire rentrer dans le domaine de la pharmacie. C'est sous une nouvelle forme, celle de petits bâtons plats carrés que la Pharmacie centrale prépare le suc de réglisse.

PRODUITS CHIMIQUES.

La Pharmacie centrale a un laboratoire spécial à Courbevoie,

pour la préparation des produits chimiques qui sortent de ses magasins.

Le *tannin* exposé provient de la galle de Chine. Il est évidemment plus blanc que le tannin de la galle de chêne; l'échantillon d'*acide gallique* est aussi plus blanc que l'acide ordinaire.

Bromure de cadmium. — Ce sel est en cristaux volumineux, comme on ne le connaissait pas encore.

Crème de tartre, soluble, en écailles analogues à celles de l'acide borique.

Citrate de magnésie. — Ce sel, neutre soluble, est en bloc spongieux dont la coupe représente assez bien un gâteau d'abeilles avec ses cellules. M. Dorvault est le premier qui a fait connaître les conditions de solubilité de ce sel à l'état neutre, que les ouvrages de chimie indiquaient comme étant insoluble.

Sulfate de quinine. — Nous avons remarqué une terrine de *sulfate acide de quinine* d'une très grande beauté.

Sulfate acide de soude. — Ce sel est préparé par la Pharmacie centrale, en raison de son bas prix, comme succédané de l'acide tartrique, dont le prix est aujourd'hui trop élevé, dans la préparation des boissons gazeuses.

Bismuth. — La Pharmacie centrale a déployé un véritable luxe en exposant ce métal.

En effet, on trouve dans la vitrine de M. Dorvault six à huit grandes coupes à couleurs chatoyantes irisées, les unes *bleues*, *vertes*, les autres *roses*, *rouges*, *panachées*, mais dont pas une ne ressemble à l'autre; elles font cercle autour d'un guéridon de même métal, d'une seule pièce, y compris l'épaisse bordure qu'on croirait d'acier poli. Cet ensemble forme un tout fort curieux. Comment s'obtiennent ces cristaux si réguliers de forme, les uns parfaitement distincts, les autres formant des pyramides, des arborisations? C'est le travail de la nature. Sa-

voir saisir la température convenable et épancher le métal en fusion à temps et avec dextérité, est tout le travail de l'homme. En effet, aucun artiste ne pourrait reproduire ces cristallisations de bismuth.

Caustiques. — Une série de *caustiques chimiques* en cylindres : *Pierre infernale* ordinaire, *idem* enduite de gutta-percha, nitrate de plomb, sulfate de cuivre, potasse caustique sont exposés. Ces objets présentent de l'intérêt sous le rapport chirurgical.

Glycérine. — On sait que ce produit est un nouveau véhicule pharmaceutique qui semble appelé à prendre une certaine extension. En effet, la glycérine dissout un très grand nombre de corps, ne se vaporise pas comme l'eau, l'alcool ou l'éther, ne tache pas comme l'huile, dont elle a cependant toute l'onctuosité.

Produits à base d'iode. — L'auteur de l'*iodognosie* s'est signalé en exposant des produits iodés. Outre les *iodures de plomb* (écailles et trochisques), de *mercure rouge* (cristallisé et amorphe) dont les couleurs éclatantes ne laissent rien à désirer; l'*iodure de cadmium* aux écailles argentées; l'*iodoforme*, le plus riche composé de l'iode, est en cristaux, d'un volume tout à fait exceptionnel; l'*iodhydrargyrate d'iodure de potassium*, en belles aiguilles jaunes, on trouve là une série de produits auxquels M. Dorvault semble n'avoir pas voulu donner une dénomination chimique précise, sans doute ne les considérant pas comme composés parfaitement définis.

C'est d'abord l'*iodo-tannin*, combinaison de tannin et d'iode, où ce dernier corps se dissimule aux réactifs ordinaires; l'*iodo-albumine*, qui est dans le même cas; l'*iodo-amidon* ou *iodure d'amidon*, en paillettes bleues noirâtres; l'*iodo-calomel* ou *iodure de chlorure mercurieux* de Bouitigny; ce dernier, obtenu par un mode particulier, a une couleur rouge corail fort agréa-

ble. Tous ces produits sont déjà employés en thérapeutique, à laquelle ils semblent ouvrir une nouvelle voie.

Urée. — Une terrine, remarquable par sa taille, contient de l'urée cristallisée en aiguilles blanches.

Kermès, valérianate de quinine, sels de fer, sels de morphine, etc., etc. — Tous ces produits sont du plus haut intérêt pour l'art médical, et aussi la Pharmacie centrale, dont les produits exposés sont essentiellement du domaine de la pratique, n'a-t-elle eu garde de les oublier.

DROGUES SIMPLES.

La Pharmacie centrale ne pouvait faire figurer à une exposition des drogues simples courantes, quelque beaux qu'eussent été les échantillons. Aussi ne sont-ce que des produits d'histoire naturelle médicale rares ou encore peu connus que nous avons à signaler. Ce sont : le *koussou* d'Abyssinie (sommités fleuries), téniafuge par excellence et dont le prix est aujourd'hui à la portée de tous les malades ; le *matico* (feuilles), astringent hémostatique excellent, appelé à tenir un rang honorable dans la matière médicale.

Le *monesia* (écorce), astringent tonique tenant le milieu entre le ratanhia et le quinquina.

Le *paullinia* ou *guarana* (pains cylindriques que l'on ne saurait mieux comparer qu'à des saucissons), tonique antispasmodique utile.

Le *cédrón*, remède qui a été hautement vanté contre la rage et contre la morsure des serpents. Nous croyons, toutefois, qu'il est convenable de faire des réserves sur les propriétés qu'on attribue au cédrón. Selon le docteur Rayer, le cédrón serait cependant un assez bon fébrifuge. Le *tamarin rouge*, que depuis fort longtemps on ne connaissait plus en France ;

le *haachisch*, plante utilisée par les Orientaux, qui en obtiennent diverses préparations enivrantes. Les Occidentaux commencent aussi à lui demander des rêves, ou plutôt des hallucinations agréables. On sait que le docteur Moreau, de Tours, l'applique au traitement de quelques états d'aliénation mentale.

Le *numbul* ou *racine de musc*, vanté par les Allemands comme antiépileptique. Le *canehalaqua*, plante fort estimée, comme tonique et fébrifuge, par les Péruviens, qui nous expédient cependant le quina. La *galle de Chine*, excroissance végétato-animale, à forme bizarre, presque entièrement formée de tannin.

Spécimen des plantes comprimées.

Ce mode de conservation des plantes est excellent, en ce qu'il les met à l'abri de l'action des agents atmosphériques; aussi conservent-elles leur odeur et leur couleur. Mais il y a à craindre que ce mode de conservation ne réussisse point auprès du public, qui, accoutumé à avoir pour peu d'argent un paquet volumineux de plantes, n'acceptera pas facilement cette même quantité sous un petit volume. Les plantes comprimées ont presque la densité et la consistance du bois lui-même; elles seront utilisées pour les besoins des armées, pour les coffres à médicaments de la marine; les plantes comprimées seront d'un grand secours au point de vue de leur bonne conservation et de leur peu de volume.

En exposant ces produits simples, la Pharmacie centrale a, sans nul doute, voulu prouver que chez elle on trouvait *in extenso* les objets de matière médicale, et qu'elle ne reculait, à cette fin, devant aucun sacrifice.

PHARMACIES PORTATIVES.

Deux petits meubles : l'un, intitulé *Pharmacie de famille*,

contient un assortiment convenable de médicaments pour une famille nombreuse, éloignée des secours pharmaceutiques, et voulant être à même de rendre des services aux pauvres des environs.

L'autre est intitulée *Pharmacie communale*; elle est destinée à l'usage des communes, pour être mise à contribution dans les cas d'urgence. Elle semble devoir entrer dans l'organisation du service des médecins cantonnaux.

Cette boîte contient non-seulement les médicaments d'urgence, mais encore tous les accessoires médicaux et chirurgicaux, également d'urgence; elle est appropriée pour les grandes exploitations industrielles et agricoles. Entretienue par les pharmaciens les plus rapprochés, elle est là, d'une manière permanente, à la disposition des médecins appelés à la hâte, et leur permet d'appliquer des secours efficaces.

Tels sont les matériaux qui composent le bagage de la Pharmacie centrale des pharmaciens à l'Exposition universelle. Leur diversité fait connaître, ainsi que nous le disions en commençant, la variété et l'importance des fabrications de cet établissement.

L'exposition de la Pharmacie centrale constate d'une manière manifeste le progrès qu'elle a introduit dans la préparation et le commerce des médicaments.

PRODUITS EXPOSÉS PAR M. E. ROBIQUET.

Ce jeune et savant collègue a voulu atteindre, en exposant divers produits, un double but : premièrement, il voulait démontrer qu'un pharmacien, avec les simples ressources de son laboratoire, peut préparer tous les produits nécessaires à l'exercice de sa profession, au lieu de passer son temps à ré-

clamer sans cesse l'appui du gouvernement; secondement, il voulait honorer la mémoire de son père.

Les produits les plus remarquables exposés par M. Robiquet sont :

1° La codéine blanche et transparente comme du sucre candi, — l'asparagine, — l'alizarine, — la caféine, — l'amygdalène.

On sait que tous ces principes immédiats ont été découverts par Robiquet père.

2° Les produits de l'aloès (chrysammate de potasse, picrate de potasse, — aloétine); — l'indigotine, — le nitrate d'oxyde d'uranyle, — le sulfate de nickel ammoniacal, — l'acide borique et la crème de tartre soluble, préparés par les procédés qu'il a publiés; — le citrate de magnésie soluble, dont il a indiqué le premier le procédé, qui permet de l'obtenir neutre et toujours soluble; — l'huile de foie de morue pure, naturelle, et qui n'a pas été traitée par des réactifs qui lui enlèvent ses principes thérapeutiques en même temps que sa couleur et son goût. Selon M. E. Robiquet, il y a deux manières d'obtenir l'huile de foie de morue incolore ou peu colorée, et sans goût désagréable : la première, et c'est de beaucoup la plus économique, c'est de prendre les huiles que le commerce destine à la fabrication des cuirs, et de détruire par l'acide sulfurique et le chlore leur odeur infecte et leur goût repoussant; mais alors on n'obtient en résultat qu'une huile inerte, et autant vaudrait prendre de l'huile d'amandes douces; la deuxième consiste à faire préparer avec soin l'huile de foie de morue, à bord des vaisseaux terreneuviens, avec des foies frais et lavés. L'huile ainsi obtenue coûte dix fois plus, mais elle a un goût naturel et n'a besoin que d'une simple filtration au papier pour être livrée au public. — L'huile de ricin préparée à froid. Ce produit est depuis longtemps connu, et tous les pharmaciens qui von-

dront opérer à froid sur des semences d'un an seulement en obtiendront de semblables. — Produits à base de fer (tartrate, citrate de fer, — fer réduit par l'hydrogène). — Corbeilles d'alun de chrome. — Globe d'iodure de cyanogène, produits retirés de l'opium. — Sels de morphine, — narcéine, — codéine, — méconine, — etc., etc.

M. Robiquet fait tous ses efforts pour rivaliser avec l'Allemagne dans la préparation des sels de l'opium; c'est aux pharmaciens à aider M. Robiquet dans la tâche qu'il a entreprise.

SICCATIF ZUMATIQUE DE M. BARRUEL.

En visitant la partie de l'annexe où se trouvent les matières colorantes et les couleurs propres à la peinture, nous avons eu occasion de visiter les produits exposés par M. Barruel, pharmacien.

Ces produits sont de deux natures :

1° Des produits industriels ;

2° Des produits pharmaceutiques.

Les produits industriels sont le siccatif zumatique et la laque zumatique.

Les produits pharmaceutiques sont des emplâtres à base de zinc et des toiles adhésives sur lesquelles sont étendus ces mêmes emplâtres.

Le siccatif et la laque zumatiques ont pour base des préparations de manganèse qui offrent le singulier caractère d'abandonner, sous l'influence de la lumière et d'une température de 10 à 15 degrés, le protoxyde de manganèse qu'elles renferment; ce protoxyde, en passant à l'état d'oxyde intermédiaire, détermine dans l'huile un mouvement intestin dont le résultat est une absorption rapide d'oxygène; dégagement considérable

d'acide carbonique; production d'eau; formation de produits secondaires, tels que l'acide acroléique, glycérique. L'huile, dans cette réaction, passe très rapidement à l'état d'un corps analogue aux résines.

Aussi les nouveaux produits font-ils sécher très rapidement la peinture à l'huile en la résinifiant, et, ce qu'il y a de remarquable, c'est que la peinture, malgré sa rapide dessiccation, ne gerce et ne faïence point.

La laque zumatique, qui est préparée pour l'usage des artistes et des décorateurs, a les mêmes propriétés que le siccatif zumatique; seulement ce n'est point une substance couvrante, elle se laisse traverser par l'huile sans nuire à la transparence des laques, du bitume et même des vernis. Aujourd'hui le siccatif et la laque zumatiques ont pris rang parmi les produits industriels. Les emplâtres présentés par M. Barruel sont préparés par lui au moyen du savon de zinc à base d'acide oléique et margarique, en remplacement de l'emplâtre de plomb.

Les sparadraps qu'il a faits avec son emplâtre diachylum semblent réunir toutes les qualités d'une adhésion parfaite, et l'essai qu'en ont fait dans quelques hôpitaux de Paris des chirurgiens distingués n'a rien laissé à désirer à ces praticiens.

Nous avons remarqué à l'Exposition une vitrine dans laquelle on a placé les produits d'une pharmacie : sirops, extraits, pastilles, teintures, etc. Nous avons cherché pourquoi le titulaire de cet établissement avait exposé, et quels étaient les produits nouveaux qui avaient déterminé son admission comme exposant, nous n'avons rien trouvé, et nous nous sommes demandé ce qui serait arrivé si les 489 pharmaciens du département de la Seine eussent eu l'idée d'exposer une partie des produits qui doivent toujours se trouver dans leurs officines. S'ils l'eussent fait, cela eût exigé un bâtiment spécial auquel on aurait pu donner le nom de Pharmacie générale.

A. CHEVALLIER.

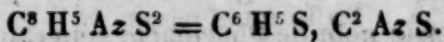
PRODUCTION ARTIFICIELLE DE L'ESSENCE DE MOUTARDE ;

Par M. BERTHELOT et S. DE LUCA.

L'essence de moutarde a été depuis trente ans l'objet de travaux nombreux et importants : la composition remarquable de cette essence, formée de carbone, d'hydrogène, de soufre et d'azote; la variété des composés auxquels elle donne naissance, sa formation et celle d'une essence analogue, l'essence d'ail, au moyen d'un grand nombre de crucifères; son action physiologique enfin, toutes ces propriétés ont contribué à attirer sur cette essence l'attention et les recherches des chimistes.

Sans rappeler ici les expériences de MM. Tibierge, Hornemann, Boutron et Robiquet, Garrot, Fauré, Guibourt, Henry et Plisson, Frémy, Simon, Wittstock, Aschoff, Bussy, etc., il suffira de dire que MM. Dumas et Pelouze ont fait en 1833 l'analyse de l'essence de moutarde et déterminé sa densité de vapeur et ses principales propriétés : c'est à ces savants qu'est due la découverte de la thiosinamine, ce beau corps cristallisé, produit par l'action de l'ammoniaque sur l'essence de moutarde et si propre à caractériser par sa formation la présence de cette essence dans les mélanges qui peuvent la renfermer.

Depuis lors, des expériences non moins multipliées ont été exécutées par quelques-uns des savants qui précèdent, et par MM. Lœvigen Weidmann, Will, Wertheim, Gerhardt, Winckles, Pless, Hlasiwitz, Zinin, Hinterberger, etc. Ces travaux, ceux de M. Wertheim surtout, ont jeté le jour le plus vif sur la constitution de l'essence de moutarde. En effet, M. Wertheim a montré que l'essence de moutarde, $C^8 H^5 Az S^2$, pouvait être regardée comme une combinaison d'essence d'ail, $C^6 H^5 S$, et d'acide sulfocyanhydrique :



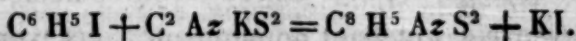
Il a été établi cette constitution et rattaché entre elles l'es-

sence d'ail et l'essence de moutarde par de remarquables expériences d'analyse et de synthèse (1845).

Les données qui précèdent nous ont servi de base pour obtenir l'essence de moutarde sans faire intervenir aucun principe analogue extrait des crucifères, c'est-à-dire en prenant la glycérine pour point de départ.

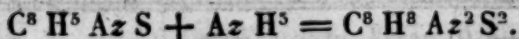
En effet, dans un mémoire présenté récemment à l'Académie, nous avons montré que la glycérine, traitée par l'iodure de phosphore, donne naissance au propylène iodé, $C^6 H^5 I$. Or, la formule de l'essence d'ail, $C^6 H^5 S$, ne diffère de celle du propylène iodé que par la substitution du soufre à l'iode. Il suffit donc, d'après ces formules, d'opérer cette substitution, puis de combiner le produit avec l'acide sulfocyanhydrique pour obtenir l'essence de moutarde.

Nous avons réalisé dans une seule opération cette double réaction, en traitant le propylène iodé par le sulfocyanure de potassium :



La réaction exécutée en vase clos à 100 degrés est complète en quelques heures : l'essence de moutarde et l'iodure de potassium sont les principaux produits auxquels elle donne naissance.

Le liquide ainsi obtenu possède les propriétés connues de l'essence de moutarde ; il exerce la même action irritante sur les yeux et sur la peau ; il bout vers la même température ; traité par l'ammoniaque, il fournit de la même manière la thiosinamine :



Voici la composition de la thiosinamine ainsi préparée :

$$\left. \begin{array}{l} C = 40,9 \\ H = 7,0 \\ Az = 23,0 \\ S = 28,0 \end{array} \right\} \text{La formule exige : } \left\{ \begin{array}{l} C = 41,4 \\ H = 6,9 \\ Az = 24,1 \\ S = 27,6 \end{array} \right.$$

Cette thiosinamine ne présente pas seulement la même composition, les mêmes propriétés générales que la thiosinamine obtenue avec l'essence naturelle, mais encore, d'après nos déterminations goniométriques, la forme cristalline de ces deux substances est tout à fait identique.

Ainsi, le propylène iodé, dérivé de la glycérine, donne naissance à de l'essence de moutarde. Une telle origine rattache de la manière la plus directe cette essence, ainsi que l'essence d'ail, aux séries générales de la chimie organique : elle montre, en effet, que l'essence d'ail peut se déduire du propylène, C^3H^6 , l'un des carbures correspondant aux alcools. L'essence d'ail, c'est du propylène sulfuré, c'est-à-dire dans lequel un équivalent d'hydrogène a été substitué par un équivalent de soufre. Quant à l'essence de moutarde, c'est du sulfocyanure de sulfopropylène.

Ce résultat généralisé permettra sans doute d'obtenir des composés semblables avec les autres carbures homologues du propylène, avec le gaz oléfiant notamment. Nous avons l'intention de faire quelques essais dans cette direction.

Qu'il nous soit permis d'ajouter quelques remarques sur les relations que notre expérience établit entre la glycérine et l'essence de moutarde ; il en résulte que cette essence peut être formée au moyen des substances grasses neutres, si abondantes dans les végétaux et notamment dans les crucifères, relation qui permettra peut-être de jeter quelque jour sur l'origine de cette essence naturelle.

RÉFLEXIONS SUR LA SULFHYDROMÉTRIE.

Le soufre, uni à l'hydrogène, au sodium ou au calcium, forme des combinaisons qui, lorsqu'elles existent naturellement en dissolution dans l'eau froide ou chaude, constituent les eaux minérales sulfureuses ; la détermination de la propor-

tion de soufre renfermée dans ces eaux a de tout temps attiré vivement l'attention des chimistes. Avant 1836, on se basait sur la propriété que possèdent l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles de former des sulfures insolubles avec certains corps et surtout avec les métaux des dernières sections, pour déterminer la quantité de soufre contenue dans ces eaux; les sels de plomb, de cuivre, d'argent, l'acide arsénieux étaient presque exclusivement employés dans ce but; mais, outre les causes d'erreur que je vais faire connaître, on éprouvait de grandes difficultés à opérer à la source, en raison de la longueur de l'opération.

L'usage de l'azotate d'argent ammoniacal est encore aujourd'hui, à mon avis, le meilleur moyen de détermination du soufre contenu dans une eau minérale à l'état d'hydrogène sulfuré ou de sulfure soluble; j'avoue que l'opération est longue et minutieuse, car il faut avoir le soin de laver le précipité de sulfure d'argent avec de l'eau acidulée, afin de dissoudre le carbonate qui pourrait le souiller. Ce sel provient de l'ammoniaque qui s'empare rapidement de l'acide carbonique de l'air et qui, dans ce cas, précipite la chaux et l'oxyde d'argent; mais en lavant le sulfure avec de l'eau acidulée par de l'acide nitrique, on évite toute cause d'erreur.

Certaines eaux *sulphhydriques* ou sulfhydratées laissent déposer rapidement des quantités plus ou moins grandes de soufre; ces eaux sont connues sous les noms d'eaux *blanches* ou *laituses*; or, aucun des procédés connus ne rend compte de ce soufre libre. Ce reproche s'applique surtout à la méthode connue sous le nom de *sulphhydrométrie*, tandis que l'azotate d'argent ammoniacal précipite à l'état de sulfure le soufre que l'eau tient en suspension, c'est ce que démontre l'expérience faite directement sur de la fleur de soufre lavée que l'on met en contact de l'azotate d'argent ammoniacal; on voit bientôt se former un précipité abondant de sulfure d'argent.

L'emploi du sulfate de cuivre acidulé doit être rejeté, parce que surtout le sulfure de cuivre très divisé possède pour l'oxygène une affinité très grande, de sorte que l'eau de lavage entraîne du sulfate de cuivre, et alors le résultat obtenu est toujours trop faible; on pourrait, il est vrai, obvier à cet inconvénient en lavant ce sulfure de cuivre avec de l'eau tenant en dissolution de l'acide sulfhydrique, mais encore, dans le cas qui nous occupe, ce moyen ne peut être mis en usage, car on est obligé d'employer un excès de sulfate de cuivre, et il se forme alors une petite quantité de sulfure insoluble qui porte une grande perturbation dans les résultats obtenus.

L'acide arsénieux dissous dans de l'eau acidulée par de l'acide chlorhydrique peut donner de bons résultats; mais, outre la longueur du procédé, on obtient un précipité mélangé de silice provenant des silicates contenues dans les eaux minérales; de plus, cette méthode ne rend pas compte du soufre tenu en suspension.

La méthode d'analyse par les volumes, indiquée et appliquée pour la première fois par l'illustre Gay-Lussac, fut employée, vers 1836, par le docteur Dupasquier, de Lyon, pour déterminer les proportions de soufre que contenaient les eaux sulfureuses. Ce procédé, qui au premier abord parut d'une exactitude rigoureuse, était surtout remarquable par le peu de temps qu'exigeait son exécution; en effet, il était possible de faire plusieurs analyses en une heure de temps. Cette méthode était basée : 1° sur la propriété que possède l'iode de colorer l'amidon en bleu; 2° sur ce que cette coloration ne se produit pas tant qu'il y a dans l'eau de l'acide sulfhydrique ou des sulfures en dissolution.

On plaçait donc dans un tube gradué, que l'on avait désigné sous le nom de *sulshydromètre*, une solution d'iode titré, de manière à ce que chaque division de l'instrument représente 1 centigramme d'iode, et chaque dixième de degré 1 milli-

gramme ; pour rendre plus facile l'emploi de son instrument, M. Dupasquier a dressé une table qui indique en poids et en volume la quantité d'acide sulfhydrique représentée par la proportion d'iode employée pour arriver à la coloration.

Cette méthode analytique, acceptée d'abord, on peut le dire, avec enthousiasme, fut bientôt l'objet de vives critiques, selon moi bien justifiées ; c'est ce que je vais essayer de démontrer.

Si les eaux minérales sulfureuses étaient à une basse température, et que leur minéralisation fût due exclusivement à l'acide sulfhydrique ou aux sulfures, la méthode serait à peu près irréprochable, à condition, toutefois, qu'on s'entourerait d'un certain nombre de précautions qui rendent l'opération plus longue et plus minutieuse : voyons quelles sont ces précautions.

Préparation de la liqueur titrée. — Pour obtenir cette liqueur, il faut d'abord se procurer de l'iode pur, ce qui n'est pas aussi facile qu'on le suppose généralement : celui du commerce contient *toujours*, accidentellement ou frauduleusement, plusieurs matières étrangères ; il faut donc le préparer soi-même, si on veut être certain de sa pureté ; pour cela, on doit employer le procédé indiqué par M. Milon, qui consiste à faire passer un excès de chlore dans une solution d'iodure de potassium, il se forme un chlorure d'iode et du chlorure de potassium. En effet, ${}^4\text{Cl} + \text{IK} = \text{Cl K} + \text{Cl}^{51}$ ce chlorure d'iode est lui-même décomposé à son tour par 3 équivalents d'iodure de potassium, ce qui donne 3 équivalents de chlorure de potassium et 4 équivalents d'iode, d'après la forme $\text{Cl}^{51} + {}^5\text{IK} = {}^3\text{Cl K} + \text{I}^4$. L'iode ainsi obtenu est chauffé d'abord, puis fondu dans un tube scellé à ses deux extrémités ; on peut être convaincu de sa pureté.

L'iode ainsi obtenu est dissous dans une quantité d'alcool déterminée ; celui du commerce peut être employé, mais il vaut

mieux faire usage d'alcool rectifié; dans tous les cas, l'iode réagit bientôt sur les éléments de l'alcool, et il se forme d'abord de l'acide iodhydrique et plus tard de l'éther iodhydrique qui, l'un et l'autre, sont sans action sur l'amidon et sur les sulfures; c'est pour éviter cet inconvénient que l'on a proposé de préparer la liqueur au moment du besoin, c'est à tort que ce précepte n'a pas été toujours suivi; de plus, l'alcool est très dilatable, et comme les essais sulfhydrométriques sont faits le plus souvent en été, on devrait faire des corrections que l'on néglige toujours; c'est donc avec raison que M. Filhol a proposé de remplacer la liqueur de Dupasquier par une autre ainsi composée :

Iode pur et fondu.	10 grammes.
Iodure de potassium neutre.	12 grammes 5 décigr.
Eau distillée	Q. S. pour faire 1 litre.

D'après M. Filhol, le coefficient moyen de cette liqueur, entre 0 degré et 80 degrés, est 32 fois moindre que celui de la liqueur alcoolique; de plus, celle-ci, comme nous l'avons déjà dit, est plus altérable. Il est vrai qu'on a proposé d'empêcher la dilatation de la liqueur d'essai en tenant celle-ci plongée dans de l'eau à 15 degrés, mais cette pratique n'est pas toujours facile, et, de plus, elle rend l'opération plus longue.

La solution alcoolique perd plus facilement l'iode que ne le fait la liqueur iodo-iodurée; si, en effet, dans deux flacons d'une capacité de 125 grammes on verse douze gouttes de chacune de ces liqueurs, et qu'on place au gonlot un papier amidonné, celui-ci sera bleui, après *deux* minutes, dans la solution alcoolique; tandis que la même coloration ne se produira qu'après *douze* minutes dans le flacon contenant les douze gouttes de liqueur iodo-iodurée.

Influence de la température de l'eau. — La température

des eaux thermales varie de 20 degrés à 70 degrés centigrades. Pour les premières, l'essai peut être fait immédiatement ; pour les secondes, il faut les laisser refroidir à l'abri du contact de l'air ; sans cette précaution, on s'exposerait à volatiliser une assez grande quantité d'iode, et de plus, à 70 degrés, la coloration bleue ne se produirait pas, puisque l'iodure bleu d'amidon est décoloré à cette température, comme l'ont démontré les expériences de MM. Collin, Gauthier, de Claubry et Lassaigue ; mais par le refroidissement de la liqueur la coloration se manifeste. Ce phénomène a été expliqué de la manière suivante : à 70 degrés, l'iode serait transformé, au contact de l'eau, en acides iodique et iodhydrique qui, par le refroidissement, se détruiraient mutuellement pour mettre de l'iode en liberté ; cette explication est d'ailleurs justifiée par les expériences de M. Langlois : si, en effet, dans l'iodure d'amidon décoloré à 70 degrés, on ajoute une goutte d'acide sulfureux, on voit la coloration bleue se reproduire, ce qui prouve qu'il y avait de l'acide iodique dans la liqueur ; si au contraire on verse dans l'iodure décoloré une goutte de solution de chlore, on voit encore la coloration bleue se manifester, ce qui prouve qu'il y avait de l'acide iodhydrique.

Influence des matières organiques contenues dans l'eau.

— D'après des expériences récentes, certaines matières albuminoïdes jouissent de la propriété fort singulière de masquer la réaction que l'iode exerce sur l'amidon, c'est-à-dire que la coloration ne se produit que lorsqu'on fait usage d'un excès d'iode ; or, tout le monde sait qu'un grand nombre d'eaux minérales, et parmi celles-ci les sulfureuses en particulier, laissent déposer des quantités considérables de ces matières organiques ou *organisées*, sous les noms de *barégine*, de *glairine*, de *sulfuraire*, de *mucoosine*, de *pyrenaine*, etc. La quantité de ces matières varie beaucoup et est portée quelquefois à un

chiffre prodigieux ; en effet, voici ce que dit le professeur Anglada, deuxième mémoire, page 238 :

« La grande source des bains d'Arles qui alimente l'établissement thermal, et dont j'ai présenté les eaux comme contenant 0,0215 de matière pseudo-organique pour 100 pouces cubes de liquide, fournit, toutes les vingt-quatre heures, 32,500 pieds cubes d'eau et entraîne, par conséquent, hors de terre, dans le même temps, 12,074 gr. 4 de matière pseudo-organique. Cette matière est ainsi évaluée à l'état sec, sinon de sécheresse absolue, du moins à l'état hygrométrique que fixe la température de l'eau bouillante. Or, on a vu que 25 grammes de glaires blanches dans leur état naturel ne laissent que 0,4 de résidu séché à 100 degrés, ce qui donne l'agregat glaireux dans l'état hydraté, comme formé de 24,6 d'eau et de 0,4 de glairine séchée au bain-marie ; d'où l'on est amené à conclure que la quantité de glairine hydratée que fournit en un seul jour la source d'Arles égale 754 kilogr. 640 grammes, quantité assez élevée pour étonner l'imagination. »

Je ne m'arrêterai pas à examiner si le procédé employé par le professeur Anglada pour déterminer la proportion de glairine contenue dans les eaux est exact, j'y reviendrai dans une autre circonstance ; mais j'ai voulu m'assurer si cette matière glairo-albumineuse ne pourrait pas masquer l'action de l'iode sur l'amidon : pour cela, j'ai mis de la glairine que j'avais recueillie à Cauterets dans les bassins de Pause, César et la Railière, une petite quantité d'amidon ; après quelques instants d'agitation, j'y ai versé de l'iode dissous dans l'alcool, et je n'ai obtenu la coloration bleue que très tard, c'est-à-dire lorsque une vingtaine de gouttes de la liqueur iodée avaient déjà été absorbées. Les partisans de la sulfhydrométrie recommandent de séparer ces matières organiques, mais comment ? Par

décantation, c'est impossible, la filtration est longue et l'oxydation des sulfures se fait; d'ailleurs, une partie de ces matières existe en dissolution. Voilà donc une objection qui reste tout entière.

J'arrive maintenant à un ordre de faits beaucoup plus importants, je veux parler de l'alcalinité des eaux sulfureuses, alcalinité que personne ne conteste, soit qu'on l'attribue au silicate, au carbonate de soude, ou à la soude caustique, comme le voulait Longchamp (ce qui, pour le dire en passant, est difficile à admettre).

M. Dupasquier avait d'ailleurs reconnu l'alcalinité des eaux sulfureuses, et il avait proposé d'ajouter un acide faible; mais alors on risque de saturer les sulfures et de faire dégager une grande quantité d'hydrogène sulfuré, qui, on le sait, est fort peu soluble dans l'eau. C'est pour obvier à cet inconvénient que M. Filhol, dans son beau travail sur les eaux des Pyrénées, a préféré l'emploi, fort préférable en effet, du chlorure de baryum; mais comme les réactions s'opèrent au contact de l'air, les sulfures s'oxydent et produisent des composés oxygénés inférieurs du soufre qui absorbent encore des quantités notables et fort variables d'iode; toutefois j'ai de la peine à comprendre comment quelques chimistes préfèrent encore aujourd'hui la saturation par un acide à l'emploi du chlorure de baryum.

M. V. Gerdy a fait voir, il est vrai, que le carbonate de soude absorbait peu d'iode; mais ne trouve-t-on pas aujourd'hui dans la plupart des eaux sulfureuses des acides borique et arsénieux qui, à l'état de borate et d'arsénite, doivent absorber de l'iode en quantité notable et porter ainsi une perturbation dans les résultats obtenus?

Je viens de dire que les sulfures alcalins s'oxydent au contact de l'air, outre les polysulfures qui se forment et dont l'iode

ne rend pas compte; il y a encore les sulfites, hyposulfites, sulfi-hyposulfites, qui, absorbant de l'iode, doivent aussi entrer en ligne de compte comme cause d'erreur; d'ailleurs l'action de l'iode sur les hyposulfites et sulfites alcalins pouvant être interprétée de différentes manières, on ne sait jamais à quoi s'en tenir d'une manière positive quant aux résultats de l'opération.

MM. Boullay et O. Henry ont indiqué des moyens pour reconnaître si le soufre est contenu dans une eau sulfureuse à l'état de sulfure, de sulfhydrate de sulfure ou d'hydrogène sulfuré; malgré les recherches fort importantes de ces chimistes, la résolution de cette importante question est loin d'être certaine, et on reste le plus souvent dans le doute.

On voit, d'après ce que j'ai dit, que la détermination du degré sulfhydrométrique d'une eau sulfureuse peut varier pour la même eau, selon une foule de circonstances; cette opération ne peut donc servir à établir d'une manière certaine la proportion de soufre contenue dans cette eau; il faut donc avoir recours à d'autres procédés.

D'après M. Filhol, ces procédés sont au nombre de trois : 1° l'essai sulfhydrométrique fait à la source; 2° la détermination sous forme de sulfure d'argent; 3° la transformation du sulfure de sodium en sulfate de soude, et le dosage de l'acide sulfurique sous forme de sulfate de baryte.

Mais, comme le dit M. Filhol lui-même, ces procédés sont en défaut lorsqu'il existe des polysulfures.

Aussi et en définitive, je dirai que la sulfhydrométrie peut rendre des services lorsqu'il s'agit de surveiller les variations que les sources sulfureuses déjà bien étudiées pourraient éprouver dans leur composition; elle peut être ajoutée aux autres moyens pour faire l'étude complète d'une eau sulfureuse; mais employée seule, elle peut devenir la source d'un grand

nombre d'erreurs, et on ne peut s'en rapporter à elle seule pour apprécier la nature et la valeur d'une eau sulfureuse, même lorsque toutes les précautions conseillées ont été mises en pratique.

O. REVEIL.

Professeur agrégé à l'Ecole de pharmacie.

FALSIFICATIONS.

SUR LA FALSIFICATION DE L'ESSENCE D'AMANDES AMÈRES.

Nitrobenzine. — Fabrication en grand de l'essence d'amandes amères artificielle. — Essences d'ananas, de poires, etc. — Essence de cognac;

Par M. ED. VANDEN CORPUT.

Parmi les nombreux produits sur lesquels s'exerce le génie de la fraude, les huiles essentielles occupent sans contredit le premier rang, tant à cause de leur prix généralement élevé, que parce qu'elles se débitent communément à des fabricants ou à des parfumeurs très peu à même d'ordinaire, nonobstant la qualité de chimistes dont ils s'intitulent, d'apprécier les qualités réelles de ces produits.

L'essence d'amandes amères est l'une de celles qu'un fréquent usage dans la parfumerie, dans la fabrication des savons, dans l'art de la pharmacie ou de la liquoristerie, etc., expose de préférence à subir des substitutions ou des additions adoucies.

La plus commune de ces fraudes, celle qu'elle partage du reste avec la plupart des autres essences est l'addition d'une certaine quantité d'alcool qui, sans altérer sensiblement l'odeur du produit, en augmente économiquement le volume. Ainsi, l'essence d'amandes amères des distillateurs ne contient ordi-

nairement que 1 partie d'huile volatile sur 7 parties d'alcool.

M. Redwood a proposé, comme moyen propre à déceler ce mélange, de traiter l'essence suspecte par un volume double d'*acide azotique* à 1,42 pes. spéc.; d'agiter et de laisser reposer. Si l'éléoptène est exempt d'alcool, il se rassemble bientôt clair et limpide à la surface de l'acide, tandis que dans le cas contraire, on voit se manifester au bout de quelques minutes une réaction violente avec dégagement tumultueux de vapeurs rutilantes.

Mais cette réaction ne caractérise pas spécialement l'addition de l'alcool, comme induirait à le faire croire le chimiste anglais. Les mêmes phénomènes se produisent avec un grand nombre d'huiles volatiles de qualité inférieure qui pourraient également avoir été ajoutées à l'essence. Celle-ci du reste éprouve elle-même, quoique d'une manière lente, il est vrai, en présence de l'acide azotique fumant, une série de modifications qui donnent naissance à des produits complexes récemment étudiés et décrits avec soin par M. Bertagnini.

Nous ne parlerons pas du mélange de l'essence d'amandes amères avec l'éléoptène de *feuilles de laurier-cerise*, de *persica vulgaris*, de *prunus padus*, de *rhamnus frangula* (bourgène) ou avec le produit de la distillation des endospermes de diverses rosacées. Ces sophistications qui s'exercent surtout sur l'essence destinée à la parfumerie et qui n'altèrent pas d'une manière sensible les propriétés du mélange, n'offrent guère un intérêt bien grand au point de vue de la chimie analytique appliquée.

Mais il existe depuis peu dans le commerce des essences une fraude qui, par cela qu'elle n'a point encore, que nous sachions, été signalée, mérite à un haut degré de fixer l'attention, à cause de l'extension considérable qu'elle menace de prendre.

La substance dont nous entendons parler s'emploie en effet,

non-seulement pour l'adulteration de l'essence destinée à la parfumerie, mais encore pour la falsification de celle dont on fait usage en médecine ou dans la confiserie, et tend même à s'introduire clandestinement dans tous les produits médicamenteux ou comestibles dans lesquels entre l'amande amère ou son huile essentielle.

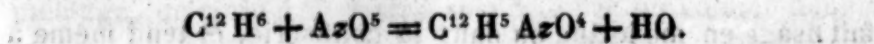
Aussi, grâce aux récentes investigations de la science qui a doté l'industrie de ce précieux produit, est-il devenu possible désormais de fabriquer de délicieux *orgeats*, *sans amandes*, de séduisantes crèmes ou *liqueurs de noyaux*, *sans noyaux*, et certains distillateurs, amoureux du progrès, ont utilisé déjà ce produit de nos laboratoires pour transformer la vulgaire eau-de-vie de pommes de terre en un *kirsch-wasser artificiel* auquel se laissent prendre les plus fins dégustateurs. Cette innovation consiste dans le mélange ou la substitution à l'essence d'amandes amères vraie, de la *nitrobenzine* à laquelle, pour mieux masquer son origine, on a donné dans le commerce le nom d'*essence de myrbane*.

Ce produit, employé depuis quelque temps à parfumer les savons fins de toilette, dits d'amandes, possède à un degré très intense l'odeur de l'huile volatile d'amandes amères sans pourtant renfermer d'acide cyanhydrique.

Un odorat attentif pourrait, il est vrai, saisir dans son arôme une certaine nuance faiblement *cinnamomée*, mais cette légère déviation de senteur est si peu sensible qu'il serait fort difficile, pour ne pas dire impossible, de distinguer par ce caractère si fugace l'essence vraie de la fausse.

Nous ajouterons cependant que, frottée pendant quelques instants entre les mains, la nitrobenzole brute développe une odeur *empyreumatique* rappelant celle des hydrures de carbone dont provient la *benzine* (*benzole*) qui sert à l'obtenir.

en traitant celle-ci par l'acide azotique concentré, comme l'indique l'équation suivante :



De telle sorte que l'on peut considérer la nitrobenzole comme de la benzine ($C^{12}H^6$) dans laquelle un équivalent d'hydrogène se trouve remplacé par un équivalent d'acide hypozotique.

Le seul caractère *organoleptique* de l'odeur ne peut suffire, comme on vient d'en juger, pour indiquer d'une manière positive si l'on a affaire à l'essence d'amandes amères pure ou à un produit artificiel, surtout alors que celui-ci a été rectifié et qu'il n'y a que simple mélange en proportions plus ou moins grandes du produit chimique avec le produit naturel.

Il est par conséquent indispensable d'avoir recours pour l'essai de l'éléoptène qui nous occupe aux différences plus positives des caractères *physiques* ainsi qu'à des réactions *chimiques* nettement tranchées.

Quant aux caractères différentiels tirés des propriétés physiques, l'essence d'amandes amères du commerce, constituée en plus grande partie par de l'*hydrure de benzoyle* $C^{12}H^5O^2 = BHz$ (benzoylène de M. Gerhardt) et renfermant, en outre, une assez forte proportion d'*acide cyanhydrique*, de la *benzoïne*, un peu d'*acide benzoïque*, ainsi que des traces d'*acide formique* provenant de la décomposition d'une partie du cyanure hydrique, est en général d'un jaune-clair à l'état brut, mais incolore lorsqu'elle est purifiée, d'une pesanteur spécifique de 1,043 et d'une saveur brûlante, forte, amerscente, *sui generis*. Elle bout à 176 Cels.

La nitrobenzine $= C^{12}H^5AzO^4$ possède une pesanteur spécifique de 1,209, une saveur douceâtre très prononcée; elle n'entre en ébullition qu'à 213° Cels; sa couleur est d'un jaune tirant

sur l'orangé, mais on peut en la rectifiant l'obtenir incolore, et le résidu de cette opération mis en contact avec de l'alcool fournit un nouveau produit étheré à odeur d'ananas très suave, qui sert également à quelques limonadiers progressistes pour aromatiser fallacieusement des glaces, des sirops, des bonbons, etc. La parfumerie pourrait en tirer également un utile parti dans la fabrication de certains cosmétiques, etc., et il est à remarquer que de très faibles quantités de cette substance comme de toutes celles du même genre dont nous nous occupons ici, suffisent pour développer une odeur très intense; aussi les essences artificielles que nous examinerons plus loin ne produisent-elles leur véritable parfum que lorsqu'elles sont étendues avec 5 ou 6 volumes d'alcool ou d'une huile fixe inodore.

Les données résultant de la détermination comparative de la *densité* et du *point d'ébullition* suffiraient à la rigueur entre des mains exercées pour déterminer le degré de pureté d'un échantillon d'essence donné; mais ces évaluations, quoique positives et d'une exécution facile, ne présentent pas une netteté pratique suffisante lorsqu'il s'agit de mélanges pour l'essai desquels une certaine habitude des manipulations est nécessaire.

Il convient donc de consulter des caractères chimiques d'un relief plus saillant et plus facile à apprécier.

Et d'abord, la réaction de l'essence d'amandes amères est sensiblement acide tandis que celle de la nitrobenzole est neutre.

Mais l'un des essais les plus simples à mettre en pratique repose sur la différence de *solubilité* des deux essences dans l'eau; ainsi tandis que 1 partie d'essence d'amandes amères, non alcoolisée, doit se dissoudre en entier dans 30 parties d'eau distillée à la température ordinaire (15 degrés), et que cet

éléoptène communique au menstrue l'odeur et les propriétés qui le caractérisent, la nitrobenzole reste insoluble dans cette quantité de liquide ou lui communique tout au plus une très légère odeur. Les graisses, les essences, l'alcool et l'éther la dissolvent par contre en toutes proportions, aussi bien que l'huile volatile d'amandes amères.

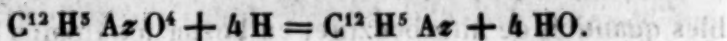
On peut encore tirer parti de la présence de l'*acide cyanhydrique* dans l'essence d'amandes amères, à l'exclusion de la nitrobenzine ; cependant, par la raison que la proportion de ce corps y est extrêmement variable, et que sous le rapport qualificatif une essence d'ailleurs de bonne qualité peut très bien n'avoir été qu'étendue avec un volume plus ou moins grand de nitrobenzole, ce mode d'essai, qui consisterait à traiter la substance par de l'hydrate calcique, puis par une dissolution de *chlorure ferrique*, afin de déterminer la formation d'un cyanure métallique, ne présente point une netteté suffisante.

L'épreuve la plus sensible consiste à traiter à chaud l'essence suspecte par une *solution alcoolique de potasse caustique*.

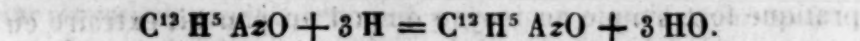
L'huile volatile brute d'amandes amères en présence de ce réactif se solidifie en partie, sans changer de couleur, en prenant seulement un aspect louche et opalescent par suite de la formation de cristaux aciculaires de benzoate potassique et de prismes de benzoïne, en même temps qu'il y a dégagement d'hydrogène lorsque l'on chauffe.

La nitrobenzine ou son mélange, traitée de la même manière dans un petit appareil distillatoire en verre, donne lieu au contraire à la formation d'un produit de couleur rouge-brun, volatilisable à 193 degrés et condensable vers la fin de la distillation sous forme de magnifiques cristaux solubles dans l'alcool et l'éther, mais peu solubles dans l'eau.

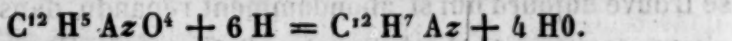
Dans cette réaction il se forme une combinaison $C^{12}H^5Az$, désignée par Mitscherlich sous le nom d'*azobenzide* ou *azobenzole*, qui colore la liqueur en rouge foncé et dont la production peut s'expliquer par une désoxydation de la nitrobenzole sous l'influence de l'hydrogène mis à nu par la potasse caustique; ce qui s'exprimerait par la schème :



Mais cette transformation s'accomplit par une voie plus complexe, car une partie de la nitrobenzine donne lieu d'abord à la production d'un corps $C^{12}H^5AzO$ auquel un chimiste russe, M. Zinin, a proposé de donner le nom d'*azoxibenzine* qui se transforme par l'ébullition avec l'acide azotique en une nouvelle substance de couleur jaune, peu soluble dans l'éther ou l'alcool bouillant, c'est la *nitro-azobenzine*. Ici trois équivalents d'hydrogène seulement interviennent, et la réaction peut se traduire par la formule :



En outre, une autre portion de la nitrobenzine, plus profondément modifiée et complètement désoxygénée se transforme en *aniline*, qui a la propriété de se colorer également en pourpre violet sous l'influence de l'hypochlorite calcique :



On arrive à un résultat semblable en ayant recours à l'emploi de la grenaille de zinc, avec l'eau acidulée par l'acide sulfurique. L'acide sulfhydrique produirait de même une réaction finale semblable, mais avec précipitation de soufre.

La nitrobenzine se distingue donc par des propriétés assez intéressantes, à notre avis, pour mériter quelques mots touchant l'historique et le mode d'obtention de ce produit qui est devenu déjà l'objet d'une fabrication importante et qui paraît destiné à un brillant avenir.

Ce fut en 1824 que Mitscherlich obtint la *nitrobenzine* (*nitrobenzide* ou *nitrobenzole*), en traitant par l'acide azotique fumant, ainsi que nous l'avons formulé plus haut, la benzine obtenue comme l'indiquaient ce chimiste et M. Peligot, par la décomposition de l'acide benzoïque ou du benzoate de chaux.

Ce procédé qui jusque-là ne permettait d'obtenir que de faibles quantités de nitrobenzine, en borna longtemps la préparation aux expériences de laboratoire.

En 1845, M. Hoffmann indiqua la présence d'une notable quantité de benzine dans les nombreux produits qui constituent les principes volatils du *goudron de houille*.

Faraday avait également démontré que cette substance se rencontre dans les produits condensés résultant de la décomposition des huiles grasses au moyen de la chaleur; lorsque en dernier lieu, M. Mansfield (*v. Liebig und Waehler's Annalen der chemie und phar.* LXIX p. 162) indiqua un procédé pratique fort simple au moyen duquel on pouvait extraire en grand la benzine des huiles volatiles de goudron de houille, qui passent les premières à la distillation et qui surnagent l'eau.

C'est le produit à odeur éthérée extrait de ces matières qui se trouve aujourd'hui si abondamment répandu dans le commerce sous la rubrique : *benzine Collas*, du nom d'un pharmacien de Paris qui l'a substitué avec avantage aux essences de térébenthine ou de citron pour le dégraissage des étoffes.

Dès lors aussi l'obtention de la *nitrobenzole* fut pour l'exploitation industrielle un fait accompli, et il existe actuellement à Londres une fabrique où se prépare sur une large échelle l'*essence d'amandes amères artificielle* extraite de la houille.

L'appareil dont on se sert dans cette usine consiste en un serpent en verre épais, dont l'extrémité supérieure se bifurque

en deux tubes munis chacun d'un entonnoir. L'un est destiné à recevoir la benzine condensée extraite du goudron, tandis que dans l'autre coule lentement un filet d'acide azotique monohydraté. La combinaison s'opère entre les deux corps à leur point de contact, et la nitrobenzine produite se refroidit en s'écoulant par le tube réfrigérant ; il ne reste ensuite qu'à la traiter par une solution étendue de carbonate sodique ou potassique, afin de neutraliser l'excès d'acide, et à laver à grande eau pour la livrer au commerce. La nitrobenzole, plus légère que l'acide, le surnage, mais elle gagne au contraire le fond de l'eau lorsque celle-ci n'est point trop chargée de sels.

Cette substance remarquable peut donc être ajoutée aux nombreux produits accessoires de la fabrication du gaz et donne une valeur nouvelle à la houille dont on méconnaît trop les précieuses qualités.

La nitrobenzine, d'un prix excoessivement élevé dans l'origine et qui se vendait encore il y a un peu plus d'un an 20 fr. le kilogramme, ne coûte plus aujourd'hui que la moitié environ de ce prix, tandis que l'essence d'amandes amères qui très-souvent est altérée par des mélanges avec l'essence du *laurus cerasus* ou par l'addition de l'*alcool*, etc., se paie de six à huit fois autant.

On comprend dès lors l'empressement de certains industriels à s'emparer de ce produit artificiel pour l'appliquer à une fraude d'ailleurs innocente au point de vue de la santé, et il est facile de prévoir la rapide extension que cette substitution est appelée à prendre si la publicité ne donne aux fabricants l'éveil sur son existence.

On sait du reste quel ingénieux parti l'industrie a su tirer dans ces dernières années de différents éthers composés qui se rapprochent plus ou moins du produit précédent et qui ont reçu déjà de nombreuses applications dans la parfumerie,

voire même dans la sophistication d'un bon nombre de produits de consommation alimentaire. Telles sont : l'essence d'ananas dont nous avons parlé précédemment, et qui n'est autre que l'éther butyrique ordinaire; l'essence de poires (*pear oil* = *essence of jargonelle pear*) c'est-à-dire l'acétate amylique; l'essence de pommes (*apple oil*) ou *valerianate amylique*; l'essence de cognac (*cognac oil* = *grape oil*), produits ou mélanges d'éthers de la série amylique nés la plupart des savantes recherches de la chimie moderne, et qui servent aujourd'hui à parfumer des cosmétiques, à aromatiser des liqueurs ou à donner aux eaux-de-vie communes le bouquet du cognac. Tant il est vrai que, dans l'ordre matériel comme dans l'ordre moral :

L'abus marche toujours côte à côte du bien.

PHARMACIE.

SUR LA PRÉPARATION DE L'ONGUENT MERCURIEL.

Colmar, le 12 mai 1855.

« Monsieur,

« Depuis six ans que je suis établi, j'ai vu paraître bien des méthodes pour la préparation de l'onguent mercuriel double plus ou moins défectueuses.

« Je tiens, digne professeur, à vous faire connaître aussi la mienne, que j'ai toujours trouvé la plus avantageuse.

« Je l'ai expérimentée encore hier, pour la dixième fois peut-être, sans avoir manqué une seule fois mon but.

« Je fais ordinairement travailler une masse de 4 kilogrammes d'onguent, et voici comment je m'y prends pour arriver à éteindre le mercure au bout de trois heures d'une trituration continue :

• Je fais triturer les 2 kilogrammes de mercure, avec 60 grammes d'huile de ricin, pendant quinze minutes, au bout desquelles j'ajoute 250 grammes d'onguent mercuriel ancien; nouvelle trituration d'une heure; alors, de quart d'heure en quart d'heure, j'ajoute une partie des 2 kilogrammes de saindoux, et, comme j'ai l'honneur de vous le dire, Monsieur, les trois heures écoulées me donnent un onguent mercuriel parfaitement éteint.

• C'est là, je crois, un beau résultat, quand on songe que pareille quantité absorbait, par l'ancienne méthode, cinq à six jours de travail.

• Si vous jugez mon avis bon à être publié dans votre estimable *Journal de Chimie médicale*, je vous serai obligé de le faire.

A. VIOLAND. •

EXERCICE DE LA PHARMACIE PAR LES PERSONNES QUI N'ONT PAS CAPACITÉ.

De tout temps, les épiciers et herboristes se sont immiscés, *sans en avoir le droit*, dans la vente des médicaments et des matières médicamenteuses, peu préoccupés des poursuites du ministère public et des condamnations prononcées contre eux, les bénéfices résultant de cette vente étant bien supérieurs aux amendes.

En 1832, plusieurs pharmaciens de Paris eurent l'idée de se porter partie civile contre plusieurs individus se livrant au commerce que nous venons d'indiquer, et de réclamer d'eux des dommages-intérêts à raison du préjudice que ces industriels leur avaient causé. Déclarés non-recevables en première instance et en appel, ils se pourvurent en cassation; la Cour suprême cassa l'arrêt et renvoya l'affaire devant la Cour de Rouen qui jugea comme le Tribunal et la Cour royale de Paris.

Alors intervint un arrêt de la Cour de cassation, toutes chambres réunies, cassant de nouveau l'arrêt de Rouen.

Depuis cette époque, divers procès de cette nature ont été jugés en province dans le sens de la Cour de cassation, mais à Paris aucun de ces procès ne s'était présenté.

Pour la première fois depuis 1832, plusieurs pharmaciens de Paris se sont portés partie civile à l'occasion de poursuites exercées contre les sieurs F..., B... et C..., herboristes à Belleville.

L'affaire s'est présentée devant la 7^e chambre, présidée par M. Picot.

M^e Tripet, avocat des pharmaciens, soutient la demande de 500 francs de dommages-intérêts contre chacun des herboristes; la demande est recevable, suivant l'avocat, car elle tend à la réparation d'un préjudice causé par un délit; la vente des médicaments est doublement préjudiciable aux pharmaciens, elle fait concurrence à vil prix et elle discrédite la pharmacie en livrant des matières mal préparées, altérées et même nuisibles. L'intervention est favorable, car elle est un auxiliaire salubre à l'action du ministère public; en effet, les délinquants ne craignent pas les amendes prononcées par les tribunaux, parce qu'elles sont limitées, mais ils redouteront la demande en dommages-intérêts qui s'étend selon l'importance des bénéfices illicites et peut les absorber.

M^e Nibelle, avocat des prévenus, soutient que la demande n'est pas fondée; la vente des médicaments est interdite aux herboristes et aux personnes qui n'ont point de diplôme, dans l'intérêt de l'ordre public et non pas dans l'intérêt des pharmaciens.

Le Tribunal, sur les conclusions conformes de M^e Marie, avocat impérial, condamne F... à 50 d'amende et à 200 fr. de dommages-intérêts; B... et C... chacun à 25 fr. d'amende

et à 100 fr. de dommages-intérêts, avec contrainte par corps et aux dépens.

TRIBUNAUX.

EXERCICE ILLÉGAL DE LA PHARMACIE.

Jugement de la première chambre du Tribunal civil de première instance de Montbrison (Loire), pour M. François Marion, pharmacien à Boën, contre les Sœurs hospitalières de Boën.

Le Tribunal, après avoir délibéré, conformément à la loi :

- Considérant que tout fait délictueux donne lieu à une double action, l'une publique, pour l'application de la peine confiée à des magistrats dans l'intérêt de l'ordre général, devant être déferée aux tribunaux répressifs ; l'autre privée, ayant pour objet la réparation du préjudice souffert et appartenant à toute partie lésée par le délit ; que, différente de la première par sa nature comme par son but, la seconde peut être intentée soit devant la juridiction criminelle, accessoirement à l'action publique, soit directement et par voie principale devant les tribunaux civils ;

- Que ces principes découlent des termes formels de l'article 3 du Code d'instruction criminelle ;

- Qu'il n'y est dérogé par aucun texte de loi pour les actions qui peuvent naître des contraventions à la police de la vente des médicaments ;

- Qu'ils sont au contraire confirmés par les termes généraux de l'article 1384 du Code Napoléon, qui donne compétence à la juridiction pour toute action en indemnité d'un fait dommageable, sans distinguer si ce fait constitue un délit ou simplement un quasi-délit ;

• Que le sieur Marion se prétendant lésé par des débits illécites de médicaments qu'il impute aux défenderesses, a donc pu compétemment saisir de son action en dommages-intérêts le Tribunal civil de Montbrison ;

• Que vainement on allègue qu'il y a lieu, ou tout au moins de surseoir jusqu'à ce que le Tribunal correctionnel ait statué sur la question de savoir si les défenderesses auraient agi contrairement aux lois de la pharmacie, en débitant des médicaments ; que, suivant l'article 3 du Code d'instruction criminelle, la juridiction civile, saisie d'une demande en dommages-intérêts, ne peut surseoir que si, pour le même fait, une action publique est pendante devant les tribunaux répressifs, et qu'en fait il n'existe aucune poursuite correctionnelle contre les défenderesses pour les prétendues ventes de médicaments dont il s'agit ;

• Déclare les défenderesses mal fondées dans leur exception d'incompétence, et subsidiairement dans leurs conclusions à fin de sursis, déclare la demande bien et compétemment formée.

• Et statuant au fond :

• Considérant que loin de laisser sous l'empire de la liberté générale du commerce la vente des médicaments, la loi spéciale du 21 germinal an XI, dans l'intérêt de la sûreté publique, constitue en faveur des pharmaciens munis de diplômes un monopole pour le débit des préparations médicinales ;

• Qu'elle érige même en délit correctionnel tout débit de médicaments au poids médicinal par toute autre personne qu'un pharmacien, ou, suivant les circonstances, qu'un officier de santé ;

• Que, quels que soient les services rendus aux populations pauvres par les établissements de bienfaisance publique et de quelque faveur qu'il convienne de les entourer, il n'appartient pas aux tribunaux de les faire jouir d'un privilège qui ne se trouve inscrit nulle part dans nos lois ;

• Que, sans doute, Marion ne saurait se plaindre de la délivrance que les défenderesses ont pu faire gratuitement de leurs médicaments à des pauvres, soit dans l'hospice de Boën, soit même à domicile, puisque ces médicaments sont alors fournis à des individus qui ne possèdent pas de ressources suffisantes pour en acquérir à prix d'argent dans les pharmacies ordinaires, et qu'il importe, dans un intérêt évident d'humanité, de ne porter aucune atteinte aux pharmacies fondées dans les hospices, en tant qu'elles ne servent qu'à pourvoir gratuitement les pauvres malades des remèdes nécessaires ;

• Mais que Marion, muni d'un diplôme régulier, et établi comme pharmacien dans la ville de Boën, est recevable et fondé à se plaindre de débits de médicaments qui auraient pu être faits par les défenderesses, à prix d'argent, à des individus qui auraient pu et dû se procurer ces médicaments dans les pharmacies ordinaires ;

• Qu'il a éprouvé par cette contravention un préjudice appréciable, puisqu'il a été privé des bénéfices sur les ventes qu'il aurait faites à une partie des malades pouvant payer ;

• Que le Tribunal possède les éléments nécessaires pour fixer le chiffre de ce préjudice ;

• Qu'il n'est pas dénié et qu'il a été au contraire reconnu par toutes les parties, à l'audience, que les défenderesses ne se contentaient pas de délivrer des médicaments gratuits, mais qu'elles en débitaient aussi à prix d'argent ;

• Par ces motifs, et pour réparation du préjudice souffert par Marion, condamne les défenderesses à payer à celui-ci la somme de cent francs ;

• Fait, en tant que de besoin, défense aux susdites défenderesses de ne plus à l'avenir débiter à prix d'argent aucun médicament au poids médicinal, et, en cas de contravention, réserve à Marion toute nouvelle action en dommages-intérêts ;

- Le déclare, au surplus, mal fondé dans le chef de ses conclusions, tendantes à la suppression de la pharmacie de l'hospice de Boën, et l'en déboute ;
 - Condamne les défenderesses aux dépens. »
-

EMPOISONNEMENT PAR LE SUBLIMÉ CORROSIF DONNÉ COMME CALOMEL.

Plusieurs maisons de droguerie fort honorables et fort anciennes de Lyon font gérer par un pharmacien muni d'un diplôme une pharmacie annexée à leur établissement principal. Cet état de choses, s'il n'est point régulier au point de vue légal, n'en a pas moins la consécration de la tradition et d'une pratique non discontinuée pendant de longues années. Il est douteux toutefois qu'il puisse être maintenu à l'avenir sans modification. Voici à quelle occasion la justice a eu à rechercher si cet usage local n'était pas contraire aux dispositions de la loi du 21 germinal an XI.

Le 29 avril 1854, à six heures du matin, une domestique, chargée d'acheter chez M. Poncet, pharmacien, 30 grains de calomel destiné à un jeune enfant, par prescription du docteur Christin, se trompa d'adresse et alla à la pharmacie de MM. B... et C..., droguistes. A cette heure matinale, le pharmacien préposé à l'officine n'était pas encore à son poste. L'employé de la maison B... et C... qui le remplaçait commit une déplorable erreur : il prit pour du calomel une substance renfermée dans un des bocaux de l'officine et en livra la quantité prescrite par l'ordonnance. Or, cette substance n'était autre que du sublimé corrosif. L'enfant, après en avoir goûté mêlé à de la confiture, le rejeta avec dégoût ; néanmoins il eut sur-le-champ des spasmes, des vomissements abondants, des syncopes, et, après quelques alternatives de bien et de

mal, il succomba le 5 mai suivant, sept jours après que le médicament lui eut été administré.

La justice ne pouvait manquer de s'émouvoir d'un si grave accident, et des poursuites correctionnelles furent dirigées à la fois contre la maison B... et C..., contre l'employé auteur de la fatale méprise *et contre le pharmacien diplômé qui, ne se trouvant pas à son poste, n'avait pu la prévenir.*

Le Tribunal correctionnel, en ce qui concerne B... et C..., avait à examiner s'ils ne s'étaient pas livrés publiquement à la vente de substances médicamenteuses sans avoir de diplôme ; si leurs noms ne figuraient pas sur l'enseigne de l'officine par eux ouverte au public ; s'ils pouvaient s'abriter sous le nom du sieur L..., porteur d'un diplôme de pharmacien, attaché à leur maison comme employé avec un appointement fixe, bien que ce dernier fût autorisé à exercer dans le département de la Loire et non dans celui du Rhône et ne jouit d'aucune indépendance, recevant des ordres de ses patrons au lieu d'en donner ; si enfin ils n'avaient pas négligé, contrairement à l'article 11 de l'ordonnance du 29 octobre 1846, de tenir sous clé le sublimé corrosif, l'un des poisons les plus actifs du règne minéral.

Ces diverses questions furent résolues contre B... et C... ; et, par jugement du 29 septembre 1854, ils furent condamnés, en vertu de l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1845 entraînant la peine la plus forte, modéré par l'article 463 du Code pénal, solidairement à 500 francs d'amende et à 5,000 fr. de dommages-intérêts envers la Société des pharmaciens de Lyon, qui s'était constituée partie civile.

Quant à F..., le malheureux employé qui avait donné du sublimé corrosif pour du calomel, vainement le rapport de M. Barse, chimiste de Paris, appelé par B... et C..., avait-il conclu qu'il n'y avait pas eu empoisonnement, contrairement à

ceux fournis d'abord par M. Poncet, puis par MM. Grommier et Ferrand, chargés par le juge d'instruction d'analyser la substance administrée à l'enfant qui avait succombé ; l'empoisonnement par le sublimé-corrosif fut reconnu constant par le Tribunal, sans toutefois attribuer à B... et C... aucune part de responsabilité dans ce fait, et F..., déclaré seul coupable d'homicide par imprudence, fut condamné à un mois d'emprisonnement.

Le sieur L..., qui était absent de la pharmacie, fut renvoyé de la poursuite.

A l'audience de la Chambre des appels correctionnels du 22 mars courant, les sieurs B... et C... demandaient l'annulation de ce jugement en ce qui les concerne. Ils soutenaient que le commerce de la droguerie, tel qu'il s'exerce aujourd'hui, ne devait pas être assimilé à celui des épiciers-droguistes d'autrefois ; que ce commerce, à Lyon et dans toutes les villes importantes de France, se compose de la réunion de toutes les industries indispensables à l'approvisionnement de la pharmacie en général, mais que les substances sont classées suivant leur nature ; que l'officine de pharmacie notamment se trouve séparée des autres magasins, et ne contient que la droguerie médicinale et la pharmacie proprement dite. Qu'enfin, la présence obligée et continue d'un pharmacien diplômé présente tout au moins autant de garantie que dans les pharmacies ordinaires, où les absences nécessairement fréquentes du chef ne sont suppléées que par la présence d'un élève plus ou moins capable, de la femme, du garçon de peine ou même de la servante.

Les droguistes d'aujourd'hui, disaient-ils encore pour leur défense, sont des pharmaciens en gros qui ont le droit de vendre même au détail, ce détail se faisant dans une partie spéciale de leur établissement. Ils sont visités tous les ans par le

jury médical, comme de véritables pharmaciens, et ce jury qui exerce la police de la pharmacie n'a jamais fait la moindre observation sur la tenue de leurs maisons. Il n'y a conséquemment rien d'irrégulier dans leur position commerciale.

La Société des pharmaciens a combattu ces moyens par des considérations puisées tant dans l'intérêt général que dans les textes de loi appliqués par les premiers juges, et a demandé la confirmation du jugement.

Le ministère public, par l'organe de M. Grandperret, substitut de M. le procureur général, a conclu dans le même sens, et a requis, en outre, l'application de l'article 33 de la loi du 21 germinal an XI, aux termes duquel les épiciers et droguistes ne peuvent vendre aucune composition ou préparation pharmaceutique, sous peine de 500 francs d'amende, et doivent se borner à faire le commerce en gros des drogues simples, sans en débiter aucune au poids médicinal ; article qui atteindrait même les droguistes munis d'un diplôme de pharmacien.

L'arrêt rendu par la Cour a une importance telle que nous croyons devoir le reproduire textuellement. Il est ainsi conçu :

Adoptant les motifs des premiers juges,

Et attendu, spécialement en ce qui concerne la contravention relative à l'exercice illégal de la pharmacie, que, sans qu'il soit nécessaire d'examiner si, comme le ministère public l'a soutenu, l'article 33 de la loi du 21 germinal an XI défend l'exercice de la pharmacie même aux épiciers et droguistes pourvus d'un diplôme de pharmacien, il faut reconnaître, comme les premiers juges, qu'un épicier droguiste qui n'est pas pourvu d'un diplôme de pharmacien ne peut se soustraire à la prohibition de cet article, le plus sévère de tous ceux de la loi précitée, en attachant à son commerce un simple commis porteur d'un diplôme, mais qui, soumis aux ordres du chef de

l'établissement, manquerait de l'indépendance et de l'autorité nécessaires pour qu'il fût considéré comme le véritable directeur de la pharmacie;

Attendu que telle était la position de L... dans la maison B... et C..., position tellement subordonnée que le nom seul de ses chefs était mis en évidence sur l'enseigne et sur les étiquettes de la maison, en sorte que B... et C... étaient bien, aux yeux du public, comme ils l'étaient en réalité, les véritables préparateurs et vendeurs des médicaments;

La Cour, procédant par défaut contre L... et contradictoirement contre B... et C..., confirme le jugement dont est appel et ordonne qu'il recevra sa pleine et entière exécution.

Plaidaient : pour B... et C..., M^e Humblot,

Pour les pharmaciens réunis, parties civiles, M^e de Pérony.

Les sieurs B... et C... se sont pourvus en cassation.

REMÈDES SECRETS. — TROMPERIE SUR LA NATURE DE LA CHOSE VENDUE. — CUMUL DES PEINES.

L'article 423 du Code pénal, qui punit la tromperie sur la nature de la marchandise vendue, est-il applicable lorsque la chose demandée par l'acheteur est un remède secret non autorisé?

En supposant l'affirmative, y a-t-il violation de l'article 365 du Code d'instruction criminelle, défendant le cumul des peines dans l'arrêt qui, après avoir condamné le prévenu au maximum de l'amende, pour vente de remèdes secrets, le condamne, en outre, pour délit de tromperie sur la nature de la marchandise vendue, à trois mois de prison et 50 fr. d'amende?

Ces questions étaient soulevées à l'occasion du pourvoi formé par le sieur M... contre un arrêt de la Cour de Paris, du 17 mars 1855, qui prononçait les deux peines. La Cour a cassé

cet arrêt pour violation de l'article 265 du Code d'instruction criminelle.

M. Aylies, conseiller rapporteur; M. Bresson, avocat général, conclusions contraires. Plaidant, M^e Groualle.

REMÈDE SECRET.

Le Tribunal correctionnel a condamné le sieur F..., officier de santé, à Montmartre, à 50 fr. d'amende, pour avoir exercé illégalement la pharmacie et vendu des remèdes secrets désignés sous le nom de *pillules antispastiques* et *pillules balsamiques*.

OBJETS DIVERS.

DE L'EMPLOI DU SULFATE DE ZINC COMME DÉSINFECTANT DES EAUX PROVENANT DES BAINS DITS DE BARÈGES;

Par A. POIBIER fils.

Pendant mon séjour à l'hospice de Tours, M. Tassin, pharmacien en chef de cet établissement, m'engagea souvent à rechercher les moyens de désinfecter les eaux provenant des bains hydrosulfurés. En effet, dans cet hôpital, ces eaux sont rejetées dans les fossés qui bordent le jardin botanique de la ville, et près de l'ouverture de l'égout se trouve située la maison du jardinier en chef; de sorte que, pendant l'été, les émanations sulfureuses dégagées par ces eaux rendent incommode le séjour de cette demeure, et altèrent la santé des habitants à un tel point que, l'été dernier, le jardinier fut forcé de quitter cette habitation.

En présence de cet inconvénient, je pensai qu'il serait utile de trouver un moyen à l'aide duquel on pût priver ces eaux des propriétés insalubres qu'elles possèdent.

Le fait cité plus haut, qui m'a excité à entreprendre ce travail, n'est point particulier à l'hospice de Tours. Plus d'une fois, à Paris même, j'ai été désagréablement affecté, en passant dans la rue de la Bucherie, par les émanations sulfureuses que répandait le ruisseau qui reçoit les eaux des bains hydrosulfurés de l'*Hôtel-Dieu*.

Quand bien même ces eaux seraient écoulées immédiatement dans les égouts, elles offriraient encore de graves inconvénients ; en effet, dans leur trajet, elles se mêlent aux acides des ruisseaux, qui, décomposant le sulfure alcalin en dissolution, donne naissance à de l'acide sulfhydrique, dont l'odeur ne peut être comparée qu'à celle des œufs pourris.

Ce gaz se dégage par les orifices des égouts, vient se mêler à l'air et le rend insalubre. Puis l'acide sulfhydrique remplissant les conduits, s'introduisant même dans les crevasses, dans les cavités de ces canaux, les égouttiers peuvent être asphyxiés, lors de leur curage, si les plus grandes précautions ne sont pas prises pour éviter ces accidents.

Outre la question d'hygiène, il en est une non moins importante, je veux parler de l'action altérante des vapeurs hydro-sulfurées, sur l'argenterie, les bronzes, dorures, porcelaines, faïences, poteries vernies, peintures à l'huile, tableaux, papiers de tentures, etc..... Les habitations placées près de la bouche des égouts, ou devant lesquelles s'écoulent ces eaux sulfureuses, souffrent de leurs émanations ; l'ornementation des magasins, et souvent celui des objets qui les constituent, peuvent être brunis ; les papiers de tenture des appartements voisins, de blancs qu'ils étaient primitivement, peuvent devenir noirs.

Parent Duchâtelet constata chez un faïencier, nommé Gohin, que des assiettes, recouvertes d'un vernis renfermant du plomb, noircissaient chez ce commerçant au bout d'un certain temps ;

il expliqua ce phénomène par le voisinage de la bouche d'un égout.

Planche fut appelé pour reconnaître la détérioration de tableaux de l'école flamande et de Lebrun, et il démontra qu'elle était due à l'action de l'acide sulfhydrique.

On voit, d'après tout ce que nous venons de dire, que les vapeurs sulfhydriques qui se dégagent des bains de barèges sont préjudiciables sous tous les rapports.

Pour obvier à ces inconvénients, on a proposé : 1° de conduire les eaux hydrosulfurées par des tuyaux souterrains dans les égouts ; 2° de désinfecter les eaux, en décomposant les sulfures alcalins, par des dissolutions métalliques.

Nous avons signalé déjà les inconvénients résultant de la conduite des eaux dans les égouts.

La désinfection par les sels minéraux était regardée comme trop coûteuse ; puis, si l'on emploie des sels de plomb, les eaux prennent une couleur noire ; si l'on fait agir des oxydes hydratés de fer, les eaux sont aussi colorées.

M. Chevallier proposa, en 1841, d'employer le chlorure de chaux ; ce procédé était bon, atteignait le but proposé ; mais cette substance, quoique d'un prix peu élevé, était cependant encore trop chère pour être employée en grand.

Pendant que j'expérimentais, afin d'atteindre le but que je m'étais proposé en commençant ce travail, M. Chevallier me conseilla l'essai du sulfate de zinc, qui maintenant est employé dans la plupart des désinfections, et dont M. Chevallier fils s'est servi pour assainir les fosses d'aisances, agissant en ce cas-là en titrant, comme on le ferait pour un acide ou pour un alcali. J'obtins par l'emploi de ce sel les résultats les plus satisfaisants.

Les bains que nous cherchons à désinfecter sont composés d'eau dans laquelle on fait dissoudre plus ou moins de sulfure

alcalin, soit des sulfures de calcium, de potassium, de sodium ; quelquefois de l'hydrosulfate de soude, ou bien encore une certaine quantité de sulfures alcalins, auxquels on ajoute un peu d'acide sulfurique.

J'ai pris un poids donné de toutes ces diverses compositions sulfurées, 100 grammes, par exemple, que j'ai dissous dans une quantité d'eau indéterminée. J'ai versé dans cette liqueur une dissolution titrée de sulfate de zinc, jusqu'à ce que, sous l'influence de ce sel, mon liquide sulfureux ne précipitât plus ; à ce moment, l'odeur sulfureuse avait disparu, le mélange était *complètement inodore*. Pour atteindre ce résultat, il me fallut employer 100 grammes de sulfate de zinc.

On comprendra facilement ce changement de propriété, en étudiant les réactions qui se produisent au contact de ces deux corps : sous l'influence des sulfures, le sulfate de zinc est décomposé ; l'oxygène de zinc forme, avec le métal sulfuré, un oxyde qui, s'unissant à l'acide sulfurique du sel zincique, donne naissance à un sulfate alcalin soluble, inodore ; d'un autre côté, le soufre s'unit au zinc mis en liberté, pour former un sulfure de zinc qui est blanc, insoluble et inodore comme le sulfate.

Non-seulement le sulfate de zinc atteignait parfaitement le but de désinfection que je cherchais, mais, de plus, c'était de tous les corps employés jusqu'alors celui qui est le moins coûteux. En effet, dans le commerce, on vend en gros des sulfates de zinc au prix de 25 centimes le kilogramme ; or, pour désinfecter un bain, il n'en faut que 60 grammes, puisque ce poids est la dose de sulfure qui entre généralement dans les bains de barèges ; c'est donc une augmentation de *un centime et demi* par bain. Pour une dépense aussi minime, on ne doit pas priver la société d'avantages réellement sérieux au point de vue de l'hygiène et de l'intérêt public.

Le mode d'opérer est très simple : il suffit de dissoudre une certaine quantité de sulfate de zinc dans l'eau, puis, après chaque bain, d'y verser de ce liquide jusqu'au moment où l'eau sulfureuse ne précipite plus.

Cette dissolution saline n'a aucune action sur les baignoires métalliques, elle ne les altère nullement.

Je pense que l'on pourrait forcer tous les établissements de bains publics, les hôpitaux, les particuliers même à désinfecter, à l'aide de ce sel, les eaux sulfureuses qui coulent dans le ruisseau ou qui sont dirigées dans les égouts. Par cette mesure, on éviterait les nombreux inconvénients et accidents même que j'ai signalés.

EMPOISONNEMENT PAR ERREUR. — DANGER DE LA CIGUE.

Un terrible événement est arrivé à Bellune (Italie). Le choléra avait déjà fait quelques victimes dans cette ville, quand tout à coup les pensionnaires du collège tombèrent tous malades. Les médecins déclarèrent que c'était une invasion du fléau, et soignèrent ces jeunes gens en conséquence. Cinquante d'entre eux succombèrent. A l'autopsie, on découvrit que la cause de la maladie se trouvait dans l'emploi de la petite ciguë qu'un ignorant cuisinier avait prise pour du persil.

PIQÛRE DE MOUCHES.

Nous avons dit tout récemment comment la piqure d'une mouche avait causé la mort d'un employé de l'arsenal de Rochefort. Une dame de Lunéville vient de succomber à un accident semblable.

En se promenant dans son jardin, elle fut piquée à la lèvre inférieure par une mouche dont le venin était tel, qu'en moins de quelques minutes cette personne se trouva dans un état alar-

mant, occasionné par une inflammation, suivie d'une fièvre qui prenait de l'intensité à chaque moment. On fit appeler un médecin; mais tous les soins furent inutiles, et elle succomba quarante-huit heures après dans les plus horribles souffrances.

L'homme de l'art a établi que la mouche s'était attachée à un corps en putréfaction et y avait puisé le poison qui a occasionné la mort de cette dame. Ces blessures mortelles sont plus fréquentes qu'on ne croit; le seul remède, dès qu'on reconnaît la nature de la piqure, est la cautérisation profonde, ou même l'ablation de la partie infectée. Il n'y a pas à hésiter, si l'on veut échapper à de graves dangers.

CIGARES DE MAUVAISE QUALITÉ.

Deux individus se sont présentés d'un air mystérieux chez un négociant de la rue de la Pépinière, en lui offrant en vente des cigares de contrebande. Ces cigares avaient toute l'apparence de ceux que la régie livre pour 25 centimes, et ils n'en demandaient que la moitié de ce prix.

Le négociant se laissa tenter et reçut deux cents cigares en échange de 25 francs. Quelques instants après, enchanté de son acquisition, il offrait un de ces cigares à son voisin; mais celui-ci l'eut à peine allumé qu'il se récria contre son goût détestable. On l'ouvrit alors et l'on reconnut qu'il était uniquement composé de warech enveloppé de papier brouillard et trempé dans du jus de tabac.

LA SAUMURE PEUT-ELLE DÉTERMINER L'EMPOISONNEMENT ?

Un de nos vétérinaires les plus distingués, le chef de clinique de l'Ecole d'Alfort, M. Reynal, a lu à l'Académie de médecine un travail sur l'empoisonnement par la saumure, dont nous rendrons compte dans un de nos numéros.

A l'occasion de ce mémoire, il nous a été dit que dans divers départements des accidents avaient été déterminés : 1° par la saumure d'anchois ; 2° par de la saumure de hareng, qui auraient été employées à l'alimentation en les associant avec du beurre et avec du pain.

Nous prions nos confrères qui auraient eu connaissance de ces accidents de nous en faire connaître les faits qui auraient été observés, en nous donnant les détails circonstanciés qu'ils pourraient recueillir.

A. CHEVALLIER.

FRUITS MOUILLÉS VENDUS POUR FAIRE DES BOISSONS.

Le haut prix du vin, de la bière et du cidre a conduit les populations qui font usage de ces boissons à leur substituer des préparations d'un prix moindre, qu'on obtient en faisant fermenter dans l'eau certains fruits secs, tels que pommes, poires, raisins, etc. L'énorme quantité de fruits secs livrés dans ce but à la consommation depuis une année a suggéré à quelques industriels l'idée de donner à ces fruits un poids factice en les humidifiant, en les mouillant.

Les fruits secs doivent contenir normalement une certaine quantité d'eau hygroscopique, 15 pour 100 environ ; mais, au lieu de cette quantité, l'analyse a démontré, dans des fruits mouillés trouvés chez quelques négociants, jusqu'à 47 pour 100 d'eau. Celui donc qui achète 100 kilogr. de ces fruits au prix ordinaire de 35 cent. le kilogr., paie 32 kilogr. d'eau à raison de 35 cent. le kilogr. C'est de l'eau bien vendue, on en conviendra. L'autorité, comme on le pense bien, s'est préoccupée de cet état de choses. Nous signalons ce fait nouveau, parce que, selon nous, la falsification est une des plaies industrielles de notre époque, et qu'il est du devoir de chacun de lui faire une guerre acharnée.

NÉCESSITÉ DE NE PAS LAISSER LES MÉDICAMENTS ACTIFS ENTRE LES MAINS DE PERSONNES QUI N'EN CONNAISSENT PAS LA VALEUR.

Les parents ne sauraient être trop exigeants au point de vue des qualités que doivent posséder les personnes auxquelles ils confient la santé et la vie de leurs enfants.

Les époux L..., demeurant dans le quartier de la Madeleine, avaient pris pour nourrice de leur enfant une Cauchoise plus développée au physique que sous le rapport de l'intelligence. Le petit garçon étant tombé malade, le médecin ordonna de le frictionner avec une préparation de laudanum. L'emploi de ce médicament fut confié à la nourrice. Au lieu de l'employer extérieurement, celle-ci le fit avaler au petit malade, dont l'état empira rapidement et qui ne tarda pas à succomber. L'autopsie de l'enfant a établi que sa mort avait été causée par l'ingestion de cette substance toxique. La nourrice a été provisoirement mise en arrestation.

Que de fatales méprises du même genre qu'un peu de prudence ou de réflexion aurait fait éviter!

RÉCLAMATION.

A Monsieur le professeur Chevallier.

Bergame, 7 juillet 1855.

« J'ai lu dans votre *Journal de Chimie médicale*, numéro de juin, page 392, l'article sur les récompenses accordées à la suite d'un concours :

« Une mention honorable a été décernée à M. Ruspini (Jean), chimiste à Bergame.

« Permettez-moi, Monsieur, de réclamer une rectification, parce que la lettre que j'ai reçue de la Société impériale de

médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse (24 avril) s'exprime ainsi :

• A M. Jean Ruspini.

- Je suis heureux de vous apprendre que la Société de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse a décerné à
- votre Mémoire sur le phosphate une mention honorable, avec
- le titre de membre correspondant.

• Veuillez me dire, je vous prie, par quelle voie vous désirez que votre diplôme vous soit expédié, etc. •

• Je viens donc m'adresser à votre obligeance, que j'ai reconnue lorsque je suis allé à Paris, en 1849, pour faire rectifier une erreur involontaire.

• A la première occasion, je m'empresserai de vous envoyer le manuscrit dudit Mémoire.

• Agréez, etc.

Jean RUSPINI. •

Note du Rédacteur. — Nous sommes heureux de pouvoir être agréable à notre confrère en imprimant sa lettre.

A. CHEVALLIER.

CORRESPONDANCE.

Le Journal a reçu :

- 1° Un travail de M. O. Reveil, sur la sulfhydrométrie. Ce travail sera imprimé.
- 2° Une note de M. Limousin-Lamothe, sur l'empoisonnement par le sulfate de fer. Cette note est renvoyée à l'impression.
- 3° Une lettre d'un de nos collègues, de Boën, avec un jugement du Tribunal de Montbrison (Loire).
- 4° Une lettre d'un pharmacien de G..., qui nous demande si la location d'un diplôme de pharmacien peut couvrir la vente des médicaments par une personne étrangère à la pharmacie. Il sera répondu qu'il n'est pas permis au titulaire d'un diplôme de louer ce diplôme; il peut, et cela est malheureux, louer sa personne et devenir responsable, mais il doit rester attaché à son diplôme et ne pas s'en dessaisir; sans cela, il n'y aurait pas de responsabilité, il y aurait danger pour la santé publique (1).

(1) Exemple : l'empoisonnement constaté à Lyon, voir à la page 527.

Si l'individu avait loué ce diplôme et qu'il n'habitât pas la pharmacie, il contreviendrait à la loi et pourrait être mis en jugement.

5° Une note de M. Ossian (Henry), sur la vératrine.

6° Une note de M. Lefèvre, élève en pharmacie de l'Ecole de Paris, sur le lait de vache après le vêlage.

7° Une note de M. Poirier, élève en pharmacie de l'Ecole de Paris.

8° Une lettre d'un de nos confrères, qui nous demande quelle est l'époque d'abonnement du Journal. Les abonnements sont d'une année, du 1^{er} janvier au 31 décembre.

9° Une lettre d'un de nos collègues, qui nous pose la question suivante : Le pharmacien peut-il être imposé aux prestations en nature, pour chacun de ses élèves; ces élèves peuvent-ils être assimilés aux compagnons des métiers et considérés comme serviteurs dans les pharmacies ?

Nous pensons que la question doit être résolue négativement. M. I... doit adresser sa réclamation motivée, s'il veut en faire une, à M. le Ministre des finances. Nous ne pouvons imprimer les pièces que M. I... nous a adressées, ce serait, nous le croyons, traiter de questions qui nous sont interdites par la nature de notre Journal.

10° Une note de M. Blondlot sur la digestion des matières grasses.

11° Une lettre de M. Violand, pharmacien à Colmar, sur la préparation de l'onguent mercuriel.

12° Une lettre de M. Ruspini, de Bergame, qui demande la rectification d'une erreur.

13° Une lettre de M. R..., pharmacien au M..., qui nous pose diverses questions sur l'exercice de la pharmacie et sur les moyens à mettre en pratique pour faire cesser les abus. M. R... est un homme de bien qui ne sait pas 1° qu'il est facile de faire le mal, mais difficile de faire le bien; 2° que les abus rapportent de l'argent, et qu'il y a des difficultés immenses à les combattre avec succès. Nous dirons à M. R..., nous dirons à tous les pharmaciens de la France : *Signalez les abus qui entravent la profession à M. le Ministre, lui seul peut les faire cesser.*

14° Une note sur les accidents déterminés par les moules.

15° Une lettre de Parayre, de Castres, qui nous fait connaître qu'il a obtenu de l'alcool du suc d'hyèble; que cet alcool a mauvais goût, mais qu'il espère le purifier et lui enlever ce goût.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.